Bedienungsanleitung

Testomat® PRO CLF

Prozess - Fotometer für freies Chlor 0 – 2,5 ppm (CL F)

DE

Optional auch mit SelfClean-Funktion



Gebr. Heyl Analysentechnik GmbH & Co. KG
Orleansstr. 75 b
D 31135 Hildesheim

www.heylanalysis.de

Testomat_Pro_CLF_DE_261013

Originalanleitung

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 1
1.1 Verwendung und Aufbewahrung der Anleitung 1
1.2 Symbole 1
1.2.1 Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung 1
1.2.2 Piktogramme 2
1.2.3 Typographische Hervorhebungen 2
1.3 Haftungsbeschränkung 2
1.3.1 Nichtbeachtung der Anleitung 2
1.3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 2
1.3.3 Qualifikation des Personals 3
1.3.4 Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile 3
1.3.5 Eigenmächtige Umbauten 3
2 Ihre Sicherheit 4
2.1 Personenschäden 4
2.2 Sachschäden 5
3 Technische Daten 6
3.1 Verfügbare Reagenzien 7
3.2 Weitere Betriebsanforderungen 7
4 Aufbau und Funktion 8
4.1 Innenansicht des Testomat® PRO CLF 8
4.2 Produktbeschreibung 9
4.3 Funktionen der Bedienungs- und Anzeigeelemente 10
4.3.1 Testomat® PRO CLF ein-/ausschalten 10
4.3.2 Anzeigefunktionen 11
4.3.3 Bedienungselemente und Funktionstasten 12
4.3.4 Bedeutung der Symbole im Menü 13
4.4 Bedienungselemente auf der Steuerplatine 13
4.5 Relaisausgänge 14
4.6 Signaleingänge und Signalausgänge 14
4.6.1 Stop-Eingang 14
4.6.2 Externes Löschen 15

4.6.3 Wasserzähler-Eingang 15
4.6.4 Messstellenumschaltung 16
4.7 Stromschnittstellen 0/4 – 20 mA 16
4.7.1 Berechnung der Ausgangsströme 16
4.8 Serielle Schnittstelle 17
4.9 Beschreibung der SD-Kartenfunktionen 18
5 Produkt für den Gebrauch vorbereiten 21
5.1 Installation 21
5.1.1 Verpackungsmaterialien entfernen 21
5.1.2 Lieferumfang 21
5.1.3 Anforderungen an den Aufstellort 21
5.1.4 Gerät montieren 22
5.1.5 Wasserzulauf anschließen 23
5.1.6 Wasserablauf anschließen 24
5.1.7 Kabeldurchführung freilegen 24
5.1.8 Netzspannung anschließen 25
5.1.9 Anlagenkomponenten anschließen 28
5.1.10 Ein- und Ausgänge anschließen 29
5.1.11 SD-Karte einbauen 31
5.2 Inbetriebnahme 32
5.2.1 Reagenzflasche einsetzen 32
5.2.2 Wasserzulauf öffnen 33
5.2.3 Betrieb nach Standzeiten 33
6 Geräteeinstellungen und Dateneingabe 34
6.1 Programmwerte eingeben 34
6.1.1 Struktur des Servicemenü 34
6.1.2 Struktur des Informationsmenü i 37
6.1.3 Struktur des Grundprogramms 37
6.2 Passwortschutz einrichten 39
6.3 Datum und Uhrzeit einstellen 39
6.4 Sprache einstellen 40
6.5 OLED einrichten 40
6.6 Betriebsart auswählen 41
6.7 Intervallpause einstellen 42
6.8 Messwerteinheit auswählen 42

6.9 Grenzwertüberwachung einstellen 42
6.10 Betriebsart der Grenzwertausgänge GW1 und GW2 eingeben 43
6.10.1 Schaltfunktionen mehrfache Grenzwertüberschreitung 44
6.11 Programmierbaren Schaltausgang AUX einstellen 45
6.12 Spülzeit einstellen 45
6.13 Wasserzähler auswählen 46
6.14 Messstellen 46
6.15 Alarm programmieren (Störmeldeausgang) 46
6.16 Signaleingänge und Signalausgänge einrichten 47
6.17 Stromschnittstellen 0/4 – 20 mA einrichten 47
6.18 RS232-Schnittstelle einstellen 48
6.19 Funktionen der SD-Karte einstellen 48
6.20 Werksseitige Grundeinstellung wiederherstellen 48
6.21 Reinigungsfunktion einstellen (optional) 49
6.22 Wartung 50
6.23 Reset ausführen 50
7 Netzwerk anschließen 51
7.1 Netzwerkeinstellungen durchführen 51
7.1.1 Checkliste für die Netzwerkkonfiguration: 51
7.2 Konfigurationsmenüs der Weboberfläche 53
7.2.1 Adressen der Weboberfläche 54
7.2.2 Verwendung der Monatsdaten-Darstellung 54
7.2.3 Verwendung der aktuellen Messwert-Darstellung 54
7.3 E-Mail-Versand einrichten 55
7.4 Dateizugriff per FTP 55
7.5 Dateizugriff per Weboberfläche 56
7.6 Auswerten der CSV-Dateien auf dem PC 56
7.7 Nachrichtenweiterleitung auf TCP/IP-Port 56
7.8 Netzwerklogger-Wartung durchführen 57
7.9 Weiterführende Dokumentation & Hilfe 57
8 Betrieb 58
8.1 Normaler Betrieb 58
8.2 Betriebsüberwachung: Alarm/Meldung 58
8.3 Firmware-Update 59
8.3.1 Menügesteuertes Firmware-Update 59

8.3.2 Manuelles Firmware-Update....60
8.3.3 Firmware-Update Ethernetkonverter....61
8.4 Fehlersuche und Reparatur....61
8.4.1 Weitere Fehlermöglichkeiten....64
8.4.2 Fehlermeldungen nach Selbsttest....65
8.4.3 Firmware-Update Fehlerliste....66
8.5 Fehlersuche Netzwerkanschluss....68
9 Instandhaltung und Wartung....69
9.1 Dichtigkeitsprobe....69
9.2 Reagenz austauschen....70
9.3 Messkammer und Sichtscheiben reinigen....70
9.4 Filtergehäuse reinigen....71
9.5 Sicherungen austauschen....72
9.6 Pufferbatterie austauschen....75
10 Zubehör, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile....76
10.1 Ersatzteile....76
10.2 Zubehör....77
10.3 Verbrauchsmaterialien....77
11 Informationen zu Reparatur von Produkten und Austausch von Teilen....78
12 Erforderliche Informationen, wenn das Produkt nicht mehr gebraucht wird....79
Checkliste Testomat® PRO CLF....80
Geräteeinstellungen Testomat® PRO CLF....81
Konformitätserklärung....82

1 Allgemeines

1.1 Verwendung und Aufbewahrung der Anleitung

Die Bedienungsanleitung ist Teil des Gerätes. Beachten Sie daher folgende Grundsätze:

Lesen Sie die Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig, bevor Sie mit dem Gerät arbeiten.

Stellen Sie sicher, dass die Bedienungsanleitung jederzeit für alle Benutzer zugänglich ist. Wenn im Gerät eine SD-Karte verwendet wird, kann die Bedienungsanleitung als PDF-Datei zusätzlich darauf abgelegt werden.

Bewahren Sie die Bedienungsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Gerätes auf.

Geben Sie das Gerät an Dritte stets zusammen mit dieser Bedienungsanleitung weiter.

Das Gerät ist eine Anlagenkomponente. Beachten Sie daher auch das Wartungshandbuch des Testomat® PRO CLF und die Anlagendokumentation des Anlagenherstellers.

Konstruktive Änderungen behalten wir uns im Interesse einer ständigen Verbesserung vor!

Unsere Bedienungsanleitungen werden regelmäßig aktualisiert. Sollten Sie eine ältere Version haben (siehe Versionsnummer der Anleitung), finden Sie die aktuelle Bedienungsanleitung auf unserer Homepage http://www.heylanalysis.de unter Download.

1.2 Symbole

1.2.1 Warn- und Sicherheitshinweise in dieser Anleitung

In dieser Anleitung stehen Warn- und Sicherheitshinweise vor Handlungsaufforderungen, bei denen die Gefahr von Personen- oder Sachschäden besteht. Sie sind wie folgt aufgebaut:



Beschreibung von Art bzw. Quelle der Gefahr
Beschreibung der Folgen bei Nichtbeachtung
- Anweisungen zur Gefahrenabwehr

Die Signalwörter verdeutlichen die Schwere der möglichen Verletzungen bei Missachten der Gefahr. Folgende Signalwörter finden in dieser Anleitung Anwendung:



Gefahr bezeichnet eine unmittelbar drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.



Warnung bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

VORSICHT

Vorsicht bezeichnet eine möglicherweise drohende Gefahr. Wenn sie nicht gemieden wird, können leichte oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

HINWEIS

Hinweis bezeichnet eine möglicherweise schädliche Situation. Wenn Sie nicht gemieden wird, kann die Anlage oder etwas in der Umgebung beschädigt werden.

1.2.2 Piktogramme

Folgende Piktogramme finden in dieser Anleitung Anwendung:



Gefahrenzeichen für ESD-gefährdete Bauteile: Elektrostatische Entladungen (engl. electrostatic discharge, ESD) sind durch große Potentialdifferenzen entstehende Spannungsdurchschläge. Wenn dieses Symbol in der Anleitung auftaucht, ist der ESD-Schutz zu beachten.

1.2.3 Typographische Hervorhebungen

Folgende typographische Hervorhebungen finden in dieser Anleitung Anwendung:

- Fettdruck: Bezeichnung der Tasten
  - Hand
  - Alarm
  - Pause
  - OK
  - Pfeile **r/l/o/u**
  - M
  - I
  - Manual
- Schriftart Courier New: `Software-Text`
- Blau und unterstrichen: Querverweis

1.3 Haftungsbeschränkung

1.3.1 Nichtbeachtung der Anleitung

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung oder aus einem nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen.

1.3.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Prozessfotometer Testomat® PRO CLF ist ein robuster nasschemischer Online-Monitor zur Überwachung des Gehaltes an freiem Chlor (CL F) von 0 bis 2,5 mg/l (ppm) unter Anwendung des fotometrischen Analysenprinzips. Das Zulaufwasser muss klar, farblos und frei von ungelösten Teilchen sein.

Anwendungsbereiche sind z.B. die Überwachung der Desinfektionsmitteldosierung im Trinkwasserbereich oder in Schwimmbädern.

1. Halten Sie die im Kapitel 3 Technische Daten genannten Leistungsgrenzen ein.
2. Beachten Sie die Einsatzbereiche/Einsatzgrenzen der Reagenzien und die Anforderungen an das zu messende Medium.

Die bestimmungsgemäße Verwendung schließt ein, dass Sie die Anleitung und insbesondere das Kapitel 2 Ihre Sicherheit gelesen und verstanden haben.

Als nicht bestimmungsgemäße Verwendung gilt, wenn Sie das Gerät

- außerhalb der Anwendungsgebiete verwenden, die in dieser Anleitung genannt werden,
- unter Betriebsbedingungen verwenden, die von den in dieser Anleitung beschriebenen Bereichen abweichen.

1.3.3 Qualifikation des Personals

Die Montage und die Inbetriebnahme erfordern grundlegende elektrische und verfahrenstechnische Kenntnisse sowie Kenntnisse der zugehörigen Fachbegriffe. Die Montage und die Inbetriebnahme dürfen daher nur von einer Fachkraft oder von einer unterwiesenen Person unter der Leitung und Aufsicht einer Fachkraft erfolgen.

Eine Fachkraft ist, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie seiner Kenntnisse der einschlägigen Bestimmungen, die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen, mögliche Gefahren erkennen und geeignete Sicherheitsmaßnahmen treffen kann. Eine Fachkraft muss die einschlägigen fachspezifischen Regeln einhalten.

1.3.4 Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Ein störungsfreier Betrieb des Gerätes ist nur bei der Verwendung von Original Heyl Testomat®-Reagenzien und Original Heyl Ersatzteilen gewährleistet. Bei der Verwendung anderer Reagenzien oder Ersatzteile erlischt die Garantie auf das Gerät.

1.3.5 Eigenmächtige Umbauten

Nehmen Sie keine Änderungen und Manipulationen am Gerät vor, die über die in dieser Anleitung beschriebene Handhabung hinausgehen, da andernfalls die Gewährleistung erlischt. Halten Sie sich bei Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten an die Beschreibungen in den entsprechenden Kapiteln der Bedienungs- und Wartungsanleitung. Schalten Sie bei Fehlfunktionen den Testomat® PRO CLF sofort ab und verständigen Sie das Service-Personal. Führen Sie am Testomat® PRO CLF niemals Reparaturversuche durch, dies führt zum Erlöschen der Garantie. Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von autorisiertem Service-Personal durchführen.

2 Ihre Sicherheit

Die folgenden Sicherheitshinweise sollen Ihnen helfen, Gefährdungen für sich und umstehende Personen während des Umgangs mit dem Gerät auszuschließen. Sie dienen außerdem dazu, Sachschäden am Gerät zu vermeiden. Die Maßnahmen zur Abwendung der Gefahren gelten immer, unabhängig von konkreten Handlungen.

Warnhinweise zur Abwendung von Gefahren, die bei einer konkreten Tätigkeit auftreten, finden Sie in den jeweiligen Kapiteln.

Hinweise zum Umgang mit den eingesetzten Reagenzien entnehmen Sie den Sicherheitsdatenblättern, die zum Download auf unserer Webseite www.heylanalysis.de bereitstehen.

2.1 Personenschäden



Lebensgefahr durch Stromschlag!
Das Gerät wird mit elektrischem Strom betrieben. Ein falscher Umgang mit dem Gerät, Anschlüssen sowie Kabeln führt zu Tod oder schwersten Verletzungen.

- Verbinden Sie das Gerät nur mit einer Schukosteckdose, die durch einen Fehlerstromschutzschalter (FI-Schutzschalter) gesichert ist.
- Ersetzen Sie beschädigte Kabel unverzüglich.
- Benutzen Sie keine Verlängerungskabel.
- Fixieren Sie Kabel, um eine Beschädigung durch andere Geräte zu vermeiden.
- Bevor Sie das Gerät montieren bzw. an die Spannungsversorgung anschließen, schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei.
- Schließen Sie das Gerät nur an die Netzspannung an, die auf dem Typenschild angegeben ist.
- Verlegen Sie die Anschlüsse für Netzspannung und Relaisausgänge getrennt voneinander.
- Betreiben Sie das Gerät nur, wenn die Trennwände und die Klemmenraumabdeckung eingebaut sind.



Verbrennungs- und Verätzungsgefahr durch Reagenzien!
Bei Kontakt mit den eingesetzten Reagenzien kann es zu Verbrennungen oder Verätzungen kommen.

- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsdatenblätter!
  Die Sicherheitsdatenblätter stehen zum Download auf der Homepage www.heylanalysis.de zur Verfügung.



Augenschäden durch LED-Strahlung!
Wird die Messkammer bei laufendem Gerät abgenommen, kann es zu Blendungen der Augen durch intensive LED-Strahlung kommen.

- Schalten Sie das Gerät immer stromlos, bevor Sie Arbeiten am Gerät machen.

VORSICHT

Erhöhte Unfallgefahr durch mangelnde Personalqualifikation!
Das Gerät darf nur von ausreichend qualifiziertem Personal installiert und gewartet werden. Nicht ausreichende Qualifizierung erhöht die Unfallgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass alle Tätigkeiten nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden (siehe Kapitel 1.3.3 Qualifikation des Personals auf Seite 3).
- Verhindern Sie, dass unbefugtes Personal Zutritt zum Gerät hat.

2.2 Sachschäden

HINWEIS

Vermeidung von Störspannungen!
Der Testomat® PRO CLF benötigt eine störungsfreie und stabile Versorgungsspannung.

- Verwenden Sie, wenn nötig einen Netzfilter, um Störspannungen fernzuhalten.
- Verlegen Sie die Verbindungsleitungen niemals parallel zu Netzleitungen.

HINWEIS

Gefahr der Zerstörung oder Beschädigung elektrischer Bauteile durch Berührung!
Wenn Sie die obere Tür des Geräts öffnen, können elektrische Bauteile durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.



- Treffen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, um elektrostatische Entladung zu vermeiden (ESD-Schutz).
- Erden Sie sich sorgfältig, bevor Sie das Gehäuse öffnen.

HINWEIS

Messfehler beim Einsatz von Fremdreagenzien!
Beim Einsatz von Fremdreagenzien kann es zu großen Messabweichungen bzw. zu Messfehlern kommen. Auch Beschädigungen durch Fremdpartikel im Bereich der Dosierpumpen, Messkammer oder Ventile sind möglich. Dies kann zum Garantieverlust führen!

- Verwenden Sie ausschließlich Original Heyl-Reagenzien, die speziell auf die Anforderungen in den Messgeräten abgestimmt sind und somit einwandfreie Messergebnisse gewährleisten.

HINWEIS

Anlauffarben auf VA-Geräteteilen!
Bei längerem Einsatz kann es auf VA-Geräteteilen zu Anlauffarben kommen.

- Die Anlauffarben beeinträchtigen nicht die Funktion des Messgerätes.

3 Technische Daten

	Daten
Netzanschluss:	100 – 240 VAC ± 10%, 50/60 Hz Gesamtabsicherung T4A inklusive Nutzer-Spannungsversorgung
Leistungsaufnahme: max. ohne äußere Belastung	 230 V (100-240 V) / 4 A 230 V (100-240 V) / 1 A
Schutzklasse:	I
Schutzart:	IP 44
Konformität:	EN 61326-1, EN 61010-1 BS EN IEC 61326-1, BS EN 61010-1+A1
Umgebungstemperatur:	10 – 40 °C
Messbereich:	Freies Chlor (CL F) im Bereich von 0 bis 2,5 ppm siehe Kapitel 3.1 Verfügbare Reagenzien auf Seite 7
Nutzer-Spannungsversorgung	Geschaltete Spannungsversorgung mit 4 A abgesichert
Belastbarkeit Relais:	DC: 8 A bei 30 V oder 0,28 A bei 250 V AC: 8 A bei 415 V
Stromschnittstellen:	2 x 20 mA Maximale Bürde 500 Ohm entsprechend 10V Spannung, potentialgetrennt
SD-Karten-Schnittstelle:	Für SD- und SDHC-Karten bis max. 32 GByte, Formatierung FAT/ FAT32
Abmessungen:	B x H x T = 480 x 480 x 280 mm
Gewicht:	ca. 12,0 kg
Sonstiges:	Das Gerät ist nullspannungssicher

Wasseranschluss	
Betriebsdruck*:	1 bis 8 bar / 1x10^5 bis 8x10^5 Pa **oder** 0,3 bis 1 bar / 0,3x10^5 bis 1x10^5 Pa (nach Entfernung des Reglerkerns)
Wasserzulauf:	Lichtundurchlässiger Druckschlauch mit Außendurchmesser 6/4x1 mm
Wasserablauf:	Schlauch mit Innendurchmesser 12 mm
Wassertemperatur:	10 – 40 °C

* Beim Einsatz des Testomat® PRO CLF bei einem Vordruck von 0,3 bar muss sichergestellt werden, dass mindestens eine Fließmenge von 400 ml/min über die Messkammer fließen kann.

Für dieses Gerät ist eine Option verfügbar:

- Automatische Reinigungsfunktion (Nachrüstset Self Clean, Art.-Nr. 40248)

3.1 Verfügbare Reagenzien

Zur Bestimmung von freiem Chlor (CL F) im Bereich von 0 bis 2,5 ppm ist folgender Reagenzsatz verfügbar:

Reagenztyp	Menge
Testomat Chlor Reagenzsatz F (beinhaltet Reagenz A und B)	500 ml
Self Clean Reinigungslösung	500 ml

Tabelle 1

Bitte beachten Sie, dass die zurzeit von uns angebotene Reinigungslösung nur für das Entfernen von Kalkbelägen geeignet ist. Die Reinigungslösung wird nur benötigt, wenn die Option *self clean* im Gerät eingebaut wurde.

3.2 Weitere Betriebsanforderungen

Folgende Bedingungen müssen für einen reibungslosen Betrieb gewährleistet sein:

- Verwenden Sie ausschließlich Testomat®-Reagenzien.
- Der pH-Bereich muss zwischen 4 und 10,5 liegen.
- Das zu messende Wasser muss klar und blasenfrei sein.
- Betreiben Sie das Gerät nur in den unter Kapitel 3 Technische Daten auf Seite 6 angegebenen Bedingungen.
- Beachten Sie bitte, dass andere Oxidationsmittel als Chlor wie z.B. Ozon, Chlordioxid oder Wasserstoffperoxid ebenfalls erfasst werden und das Messergebnis erhöhen! (Näheres siehe EN ISO 7393 Abschnitt 9).
- Enthält das Messwasser mehr als 20 mg/l CO_2 (Kohlensäure) sind Fehlauswertungen nicht auszuschließen.
- Die Konzentrationen an störenden Inhaltsstoffen können mit colorimetrischen TESTOVAL®-Testbestecken von Gebr. Heyl ermittelt werden.
- Der sorgfältige Umgang mit dem Gerät erhöht die Betriebssicherheit und die Lebensdauer. Führen Sie deshalb in regelmäßigen Abständen eine Sichtkontrolle am Gerät wie folgt durch:
  - Ist das Haltbarkeitsdatum der Reagenzien überschritten?
  - Sind die Schlauchanschlüsse der Dosierpumpe dicht?
  - Befindet sich Luft in den Dosierschläuchen?
  - Sind alle Wasseranschlüsse dicht?
  - Ist die Tür des Geräts sorgfältig verschlossen?
  - Ist das Gerät übermäßig verschmutzt?
  - Sind Messkammer und Abflusskanal/Abflussschlauch sauber?
- Ein störungsfreier Betrieb ist nur bei regelmäßiger Wartung möglich! Wartungs- und Pflegehinweise finden Sie im Kapitel 9 Instandhaltung auf Seite 69.
- Hinweise bei Problemen finden Sie im Kapitel 8.4 Fehlersuche und Reparatur auf Seite 61.

4 Aufbau und Funktion

4.1 Innenansicht des Testomat® PRO CLF

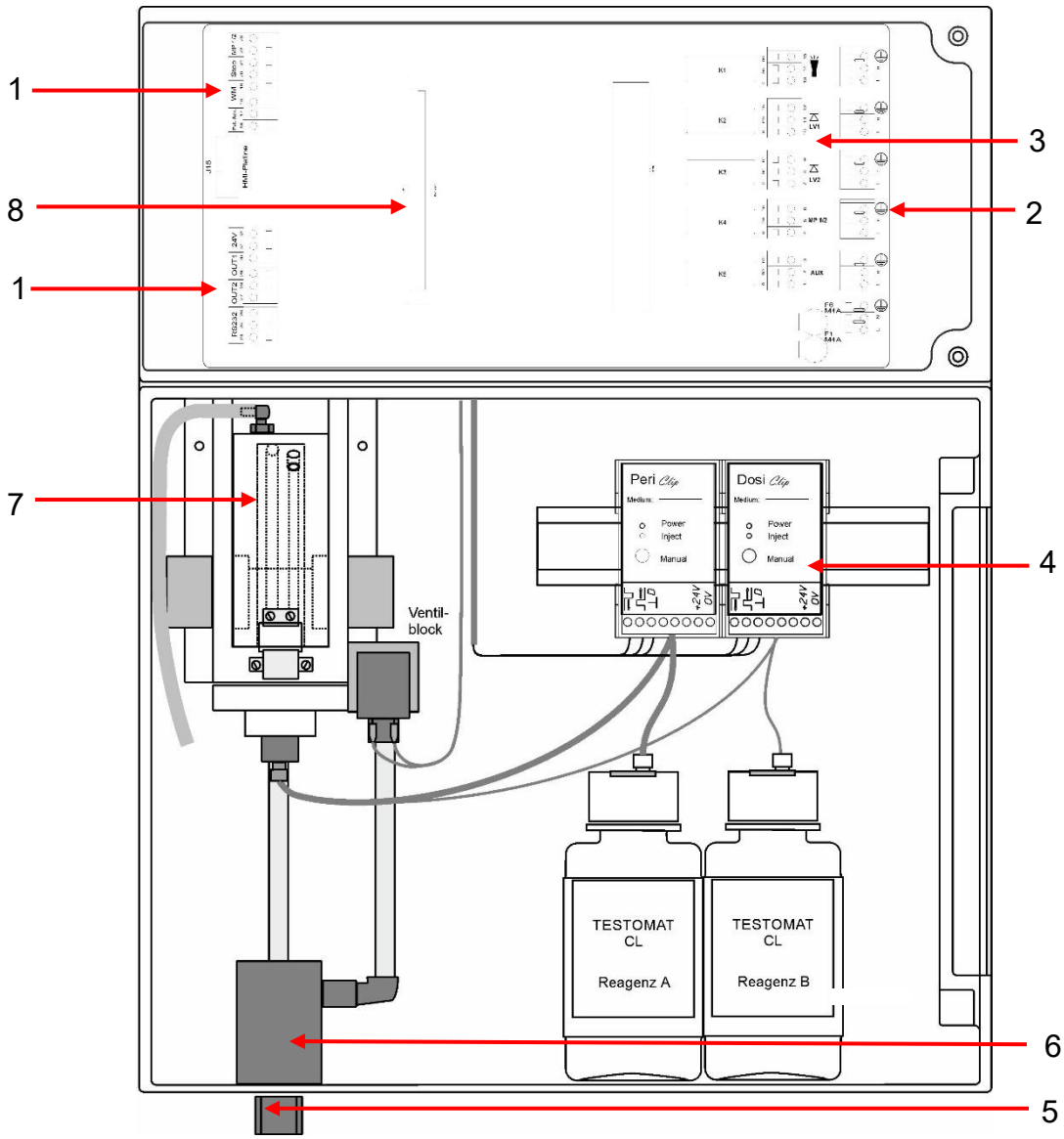


Abbildung 1

Nr.	Bezeichnung
1	Klemmleiste für Ein-/Ausgänge
2	Klemmleiste für Versorgung
3	Klemmleiste für Relaisausgänge
4	Dosierpumpen
5	Wasseranschlüsse, Einlass und Auslass (Trichter)
6	Regler-/Filteraufnahme
7	Messkammer
8	Steckplatz für Stromschnittstellenkarte

Tabelle 2

4.2 Produktbeschreibung

Der Einsatzbereich des Testomat® PRO CLF ist die automatische Überwachung des Gehaltes an freiem Chlor (CL F) im Bereich von 0 bis 2,5 ppm unter Anwendung des fotometrischen Analysenprinzips. Die Geräte arbeiten nach der DPD-Methode in Anlehnung an EN ISO 7393-2. Die Analyse wird mittels Zugabe von zwei Reagenzien durchgeführt und nach einer Reaktionszeit von einer Minute (Messzeit ohne Spülzeiten) wird das Analysenergebnis angezeigt.

- Der Messbereich wird im Bereich von 0,00 – 0,99 mg/l mit zwei Nachkommastellen angezeigt und im Bereich von 1,0 – 2,5 mg/l mit einer Nachkommastelle.
- Einfache, menügeführte Bedienung und Programmierung mittels OLED
- Freie Wahl der Einheiten in ppm und mg/l.
- Analysenauslösung:
    - Automatischer Intervallbetrieb (Intervallpause einstellbar von 0-99 Minuten)
    - Mengenabhängig über Kontaktwasserzähler (siehe Seite 46)
    - Externe Analysenunterbrechung und Analysenstart durch kombinierten Start/Stoppeingang
- Zwei unabhängige Grenzwerte mit einstellbaren Schaltfunktionen sowie Schaltmöglichkeit nach einstellbarer Anzahl von Schlechtanalysen (zwei neutrale Wechsler-Kontakte)
- Protokollierung auf SD-Karte für Messdaten und Meldungen/Alarme mit Zwischenpuffer für 100 Messwerte und 50 Meldungen
- Import und Export von Einstellungen (Grundprogrammdaten) mit wählbaren Dateinamen
- Fehlerhistorie für 20 Meldungen
- Firmware-Update über SD-Karte
- Integrierter Selbsttest mit fortlaufender Überwachung
- Features zur Integration in Prozesssteuerungen:
    - Störmeldeausgang (neutraler Wechsler) mit Löscheingang (externe Fehlerquittierung)
    - 2 Stromschnittstellen 0/4 - 20 mA zur analogen Übertragung von Messdaten beider Messwerte
    - Serielle RS232-Schnittstelle zum Transfer von Messdaten und Meldungen/Alarmen
    - Ethernet - Netzwerkanschluss mit Webserver zur grafischen Anzeige der Messwerte und Meldungen/Alarme. Hat Auto-MDI-X, d.h. selbst beim direkten Anschluss an eine PC-Netzwerkkarte ist kein gekreuztes Kabel (Crossover-Kabel) erforderlich
    - Benachrichtigung per E-Mail bei neuen Messwerten, Alarmen/Meldungen und Grenzwertüberschreitungen
    - Datei-Download per Browser oder FTP.

  - Passwortschutz für alle Einstellungen, FTP und Webzugriff möglich
- Optional kann eine FlowClip-Pumpe eingebaut werden. Dann steht die Funktion SelfClean für die Reinigung zur Verfügung (Nachrüstset Self Clean, Art.-Nr. 40248).

4.3 Funktionen der Bedienungs- und Anzeigeelemente

Die Betriebszustände und die Messwerte werden im Display des Testomat® PRO CLF angezeigt. Unterhalb des Displays befinden sich die Eingabetasten für die Programmierung (Cursorblock) und Funktionstasten.

4.3.1 Testomat® PRO CLF ein-/ausschalten

HINWEIS

Mögliche Funktionsstörung!
Bei zu kurzer Wartezeit nach dem Ausschalten fährt das Gerät nicht vollständig herunter, was eine Funktionsstörung hervorrufen kann.

- Warten Sie mindestens 5 s zwischen Aus- und Wiedereinschalten.

Der Testomat® PRO CLF kann über einen externen Netzschalter ein- bzw. ausgeschaltet werden. Interne Gerätesicherungen schützen das Gerät bzw. die Ausgänge vor Überlast und Kurzschluss. Eine ausführliche Beschreibung zu den Sicherungen finden Sie im Kapitel 9.5. Sicherungen austauschen auf Seite 72. Die Artikelnummern zum Nachbestellen von Sicherungen finden Sie in Kapitel 10.1 Ersatzteile auf Seite 76.

4.3.2 Anzeigefunktionen

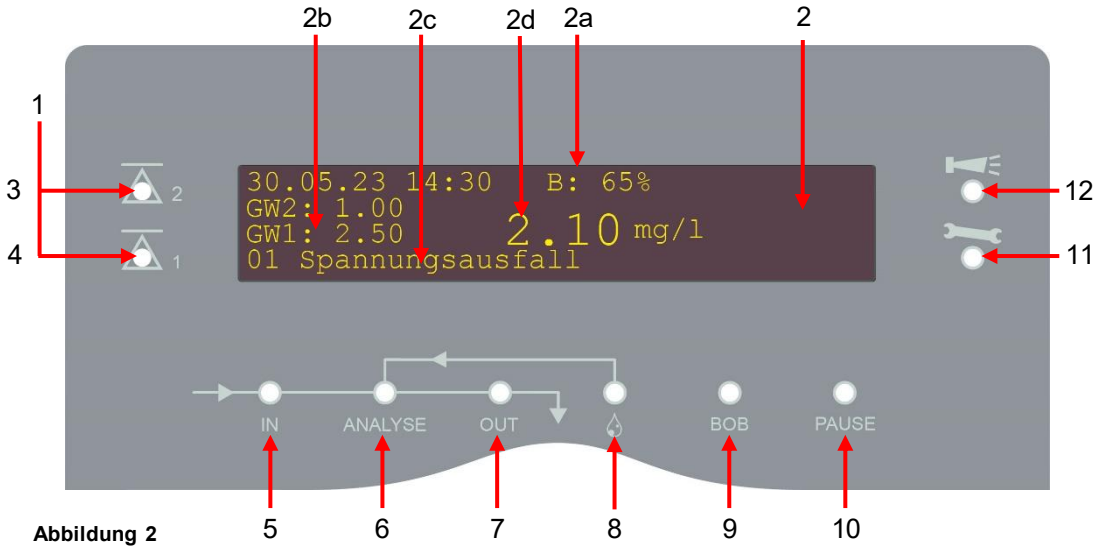


Abbildung 2

Nr.	Bezeichnung	Farbe der LED	Beschreibung
1	Grenzwertstatus anzeigen	rot / grün	Bei Überschreiten des Grenzwertes 1 leuchtet die Anzeige GW1 rot. Ist der Grenzwert unterschritten leuchtet die Anzeige GW1 grün. Die gleiche Funktion gilt für den Grenzwert 2 und die Anzeige GW2.
2	Anzeige		In der Anzeige werden das aktuelle Analysenergebnis und alle wichtigen Zustände und Programmierdaten angezeigt. In der obersten Zeile werden Datum/Zeit, der Füllstand des Reagenz mit dem niedrigsten Füllstand (2a) gezeigt. Es wird stets der niedrigste Reagenzstand eines Reagenz angezeigt. Bei der Reagenzmangelmeldung blinkt das Symbol (2a). Der Stand kann nur näherungsweise berechnet werden! Die eingestellten Grenzwerte GW1 und GW2 (2b) erscheinen in Zeile 2 und 3. Bei Unterschreitung des Messbereiches = „<“ z. B.: < 1,0 ppm, bei Überschreitung des Messbereiches = „>“ z. B.: > 2,5 ppm Rechts von den Grenzwerten steht der aktuelle Messwert (2d). Eine Fehlermeldung (2c) wird in der letzten Zeile angezeigt.
3	GW2	rot / grün	Die grün leuchtende LED zeigt an, dass der Grenzwert nicht überschritten wurde. Die rot leuchtende LED zeigt eine Grenzwertüberschreitung an.
4	GW1	rot / grün	Die grün leuchtende LED zeigt an, dass der Grenzwert nicht überschritten wurde. Die rot leuchtende LED zeigt eine Grenzwertüberschreitung an.
5	In	grün	Die grüne LED zeigt ein geöffnetes Eingangsventil an.
6	Analysen-meldung	grün	Die grüne LED zeigt eine laufende Analyse an.
7	Out	grün	Die grüne LED zeigt ein geöffnetes Auslassventil an.
8	Dosierung	gelb	Die gelbe LED zeigt, dass eine der 4 Dosierpumpen aktiv ist.
9	BOB-Betrieb	grün	Wird nicht verwendet
10	Pause	grün	Die blinkende LED zeigt die aktivierte Pause an.
11	Service	gelb	Die gelbe LED zeigt das abgelaufene (Pumpen-)Wartungsintervall an.
12	Alarm	rot	Die rote LED zeigt eine Funktionsstörung/Fehlermeldung oder Warnmeldung an.

Tabelle 3

4.3.3 Bedienungselemente und Funktionstasten

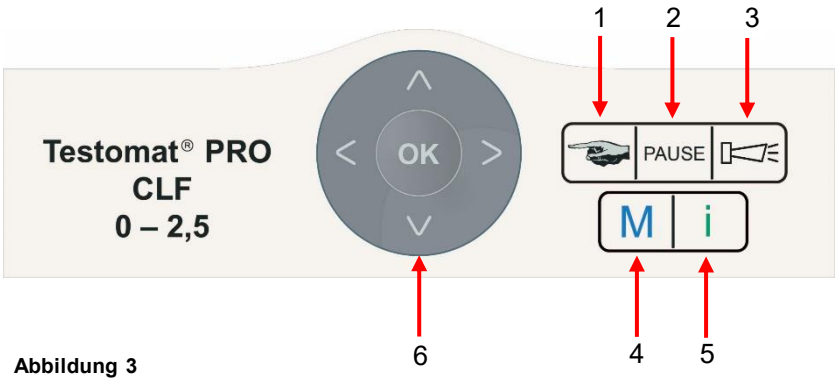


Abbildung 3

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
1	Hand	Mit der Taste **Hand** starten Sie eine Analyse von Hand.
2	Pause	Mit der Taste **Pause** schalten Sie das Gerät in den Bereitschaftsmodus. Es werden keine automatischen Analysen durchgeführt: Analysenstopp. Eine laufende Analyse wird jedoch nicht abgebrochen. Das Gerät schaltet erst nach Ende der Analyse in den Pause-Modus.
3	Alarm	Mit der Taste **Alarm** quittieren Sie Fehler- und Warnmeldungen.
4	M	Mit der Taste **M** rufen Sie das Programmiermenü für anwenderspezifische und gerätespezifische Einstellungen auf. Durch Betätigen dieser Taste im Menü springen Sie den übergeordneten Menüpunkt an oder Sie verlassen das Programmmenü. Das Programmiermenü kann während einer aktiven Messung nicht aufgerufen werden.
5	i	Mit der Taste **i** rufen Sie alle Geräteinformationen und Einstellungen ab.
6	Pfeile o/u Pfeile r/l OK	Mit dem Cursorblock navigieren Sie im Menü, wählen die gewünschten Funktionen aus und geben die notwendigen geräte- und anlagenspezifischen Daten ein. Es werden Pfeile **o/u** und Pfeile **r/l** unterschieden. Mit der Taste **OK** wird der Untermenüpunkt ausgewählt und die Auswahl bzw. die Dateneingabe bestätigt und übernommen.

Tabelle 4

Anzeige von ausgewählten Einstellungen

Kann in einem Menü nur ein Eintrag aus einer Menge von mehreren Einträgen ausgewählt werden, so wird hinter dem ausgewählten Eintrag ein * angezeigt. Bei allen anderen Einträgen wird nichts angezeigt. Kann in einem Menü auch mehr als ein Eintrag ausgewählt werden, so wird für jede aktive Einstellungen ein √ angezeigt, sonst ein –. Ist eine Zahleneingabe möglich, so wird mit den Cursortasten Pfeile **r/l** bzw. Pfeile **o/u** die Stelle und der Wert verändert. In allen Fällen muss eine Eingabe mit der Taste **OK** bestätigt werden, damit sie übernommen wird.

4.3.4 Bedeutung der Symbole im Menü

Im Menü werden in der 1. Zeile am rechten Rand Zeichen angezeigt. Diese stellen die Funktionstasten dar, die an diesem Punkt im Menü sinnvoll verwendet werden können.

Symbol	Bedeutung
M / I	M bzw. I zeigen das aktuelle Menü, in dem Sie sich befinden (Grundprogramm/Service oder Information).
▲ ▼	Pfeile nach unten oder oben zeigen an, dass eine weitere Auswahl über bzw. unter dem zurzeit angezeigten Menüpunkt vorhanden ist.
◀▶	Pfeile nach rechts oder links bedeuten, dass mit den Cursortasten Einstellungen angesehen werden können, z. B. die einzelnen Fehler in der Fehlerliste.
+	Ein Plus bedeutet, dass der gewählte Menüpunkt ein weiteres Untermenü besitzt.

Tabelle 5

4.4 Bedienungselemente auf der Steuerplatine

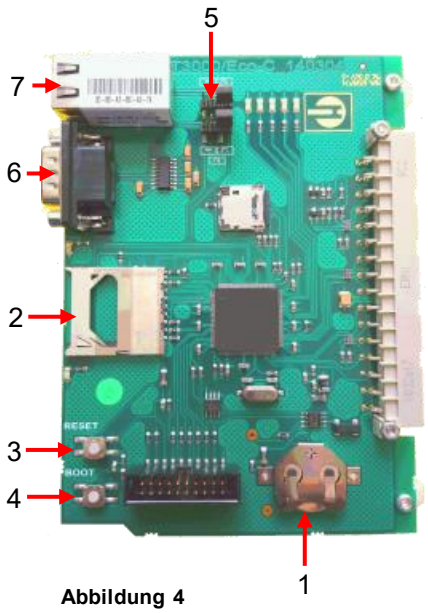


Abbildung 4

Nr.	Bezeichnung	Bedeutung
1	Batteriehalter	Im Batteriehalter ist eine Lithiumbatterie CR2032 eingesetzt, um die eingebaute Uhr auch bei ausgeschaltetem Gerät zu versorgen.
2	Steckplatz für SD-Karte	Geeignet sind SD- oder SDHC-Karten mit einer Kapazität von maximal 32 GByte. Die Karte muss FAT bzw. FAT32 formatiert sein.
3	Taste RESET	Zum Zurücksetzen des Controllers führen Sie den gleichen Vorgang wie beim Aus- und Einschalten aus.
4	Taste BOOT	Wird nur verwendet, wenn ein menügesteuertes Firmware-Update nicht möglich ist.
5	Jumperfeld	Beide Jumper müssen in der markierten Position 1 gesteckt sein. Alle anderen Positionen führen zur Funktionsunfähigkeit der seriellen Schnittstelle.
6	Serielle Schnittstelle	9-poliger D-Sub-Stecker für RS232-Schnittstelle zur Übermittlung von Messdaten und Meldungen
7	Netzwerkanschluss	100Mbit MDIX Ethernet-Port zur Darstellung im Webbrowser und zum Transfer von Messwerten und Alarmen. Grüne und gelbe LED zur Statusanzeige.

Tabelle 6

4.5 Relaisausgänge

HINWEIS

Zerstörungsgefahr durch zu hohe Belastung!
Die Relaisausgänge sind für eine definierte maximale Belastung ausgelegt (siehe Kapitel 3 Technische Daten auf Seite 6).

- Beachten Sie die Belastbarkeit der Relaisausgänge.
- Beachten Sie die Gesamtbelastbarkeit.

Alle Relaisausgänge sind als Neutralkontakte ausgeführt. Damit stehen Ihnen alle Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung. Hiermit kann das Schalten von Netzspannung, Fremdspannung und das direkte Schalten von Eingängen z. B. einer Prozesssteuerung realisiert werden.

Stellen Sie sicher, dass die zulässige Belastbarkeit der Schaltausgänge nicht überschritten wird, besonders bei induktiven Lasten. Die Spannungsversorgung für den Nutzer inklusive Gerät ist mit 4 A abgesichert, das heißt, die Summe aller Lasten darf 4 A nicht erreichen.

Siehe Kapitel 5.1.10 Ein- und Ausgänge anschließen auf Seite 29 für den Klemmenanschluss.

Weitere Erklärungen finden sie in Kapitel 6.11 Programmierbaren Schaltausgang AUX einstellen auf Seite 45.

4.6 Signaleingänge und Signalausgänge

HINWEIS

Schäden am Gerät durch externe Spannung!
Beschalten der Signaleingänge mit externer Spannung führt zu Schäden am Gerät.

- Beschalten Sie die Signaleingänge Stop, WM und ext. Löschen nur mit potentialfreien Kontakten!

Folgende Signaleingänge sind vorhanden:

- Stop-Eingang
- Externes Löschen
- Wasserzählereingang
- Messstellenumschaltung

Diese können einzeln aktiviert werden (siehe Kapitel 6.16 Signaleingänge und Signalausgänge einrichten auf Seite 47).

4.6.1 Stop-Eingang

Der Stop-Eingang ist für kurzfristige Unterbrechungen vorgesehen, wie z. B. für die Regenerationsphasen einer Enthärtungsanlage, Umkehrosmose oder andere wasseraufbereitende Anlagen. In der Regel wird die Anlage nicht länger als 6 Stunden unterbrochen. Die Regenerationsphase einer Enthärtungsanlage dauert z. B. max. 3 Stunden.

STOP: Klemmen 20, 21

Funktion	Kontaktart	Prüfzeit	Aktion
Stop Externe Analysen-unterdrückung (z. B. durch Strömungswächter oder Prozesssteuerung)	Programmierbar: Öffner oder Schließer (potentialfrei)	Keine	Solange der Kontakt am Eingang geöffnet bzw. geschlossen ist, werden keine Analysen durchgeführt

Tabelle 7

Bei aktivem Stop-Eingang wird verhindert, dass eine Analyse z. B. durch ein abgelaufenes Intervall startet. Dies kann nötig sein, wenn die Anlage kein Wasser liefert. Eine bereits laufende Analyse wird jedoch nicht abgebrochen. Die Analyse wird beendet und das Gerät schaltet in den Pause-Zustand.

Hand-Start hat Vorrang vor dem Stop-Eingang, d. h. bei aktivem Stop-Eingang kann eine Analyse von Hand gestartet werden. Solange das Stop-Signal anliegt, wird der Messwert im Display angezeigt und die LED-Pause blinkt. Wird das Stop-Signal gelöscht, beginnt sofort eine neue Analyse. Auf diese Weise kann durch einen kurzen Impuls auf den Stop-Eingang aus der Ferne eine Analyse ausgelöst werden.

4.6.2 Externes Löschen

Ext. Ack.: Klemmen 16, 17

Funktion	Kontaktart	Prüfzeit	Aktion
Extern Löschen Löschung / Quittierung von anstehenden Fehlern / Alarmen	Programmierbar: Öffner oder Schließer (potentialfrei)	keine	Verhält sich wie Taste **Alarm**

Tabelle 8

Über diese Klemmen können alle Störungsmeldungen über eine Fernsteuerung quittiert werden. Die Kontaktart Öffner oder Schließer ist im Menü einstellbar unter => `Grundprogramm` => `Extern löschen`.

4.6.3 Wasserzähler-Eingang

WM: Klemmen 18, 19

Funktion	Kontaktart	Prüfzeit	Aktion
WM Wasserzähler-Eingang	Schließer/Öffner (potentialfrei)	keine	Mengenerfassung zur Analysenauslösung

Tabelle 9

Die Impulsrate ist im Menü einstellbar unter => `Grundprogramm` => `Wasserzähler`.

4.6.4 Messstellenumschaltung

M1/2: Klemmen 22, 23

Der Eingang MP (Measuring point) wird nur abgefragt, wenn im Grundprogrammmenü `Messstellen` die Funktion `2 Messstellen über Eingang` aktiviert ist (siehe Kapitel 6.14 Messstellen auf Seite 46). Sonst wird die Umschaltung über das Menü gesteuert.

Ist der Eingang aktiv, so wird Messstelle 1 gemessen, bei inaktivem Eingang Messstelle 2.

4.7 Stromschnittstellen 0/4 – 20 mA

HINWEIS

Schäden am Gerät durch Überlastung der Schnittstellen!
Bei Überlastung der Schnittstellen können Schäden am Gerät entstehen.

- Überschreiten Sie die Bürde von 500 Ohm nicht.
- Verwenden Sie bei Störungen und sehr langen Leitungen (ca. 20 m) ein abgeschirmtes Kabel.

Funktion	Anschluss	Aktion
OUT 1 - Stromschnittstelle für Messstelle 1 OUT 2 - Stromschnittstelle für Messstelle 2	Bürde max. 500 Ohm	programmierbar: • 0 - 20 mA oder • 4 - 20 mA

Tabelle 10

4.7.1 Berechnung der Ausgangsströme

Je nach Auswahl der Funktion steht entweder der Strombereich 0 – 20 mA bzw. oder 4 – 20 mA zur Verfügung. Die sich hieraus ergebenden Ströme für die unterschiedlichen Messwerte werden durch die untenstehenden Formeln dargestellt.

Der Strom für einen bestimmten Messwert berechnet sich wie folgt:

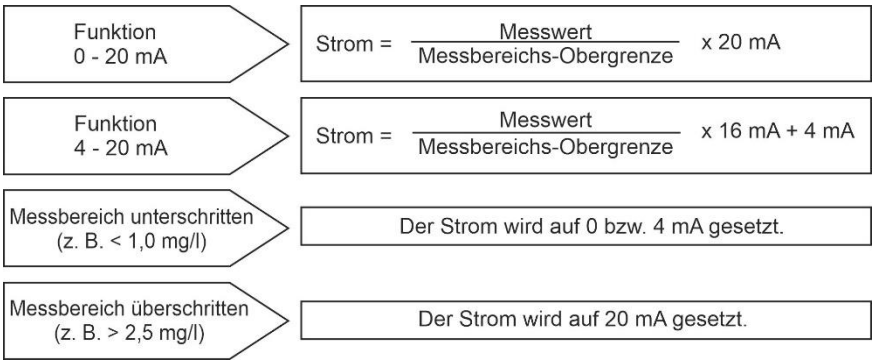


Abbildung 5

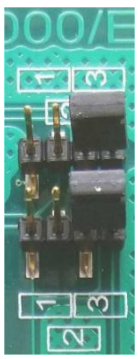
Messwert = Anzeigewert im Display in der gewählten Einheit

Messbereichs-Obergrenze = Endwert 2,5 mg/l

4.8 Serielle Schnittstelle

Die serielle Schnittstelle überträgt Messdaten und Alarme/Meldungen in Klartext/ASCII im CSV-Format. Sie ist immer aktiv. Sie ist per Jumper umschaltbar auf RS232 oder optionales Netzwerk (siehe Kapitel 7 Netzwerk anschließen auf Seite 51).

Einstellung für die Jumper:



Nr.	Funktion
1	RS232 an Sub D-Stecker. Datenausgabe von Messwerten/Alarmen über RS232
2	Recoverymodus zur Fehlerbehebung
3	Datenausgabe an Netzwerk

Tabelle 11

Die Recovery-Einstellung wird nur benötigt, wenn der Ethernet-Konverter nicht über Netzwerk erreichbar ist. Im Recovery-Modus erfolgt die Einstellung über den RS232-Anschluss mit der Software *DeviceInstaller* von einem PC aus.

Die Standardeinstellung ist RS232. Der Ethernet-Konverter ist inaktiv.

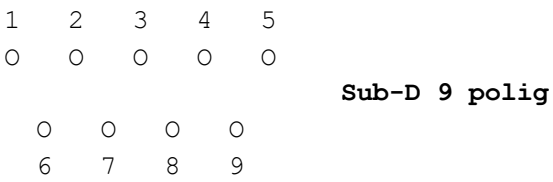
Über die serielle Schnittstelle wird im Format 8 Bit, 1 Stoppbit, keine Parität gesendet.

Sobald ein neuer Messwert ermittelt wurde, wird er sofort übertragen.

Die Baudrate kann auf 2400, 9600, 19200, 38400 und 115200 Baud eingestellt werden. Für Ethernet muss 9600 eingestellt werden!

Alarme werden über die serielle Schnittstelle gemeldet. Bei Alarmen, die nicht quittiert werden können, weil sie das Gerät automatisch erzeugt, wird auch das Ende des Alarms gemeldet (Alarm inaktiv). Dies sind Meldungen der SD-Karte oder der Optik. Siehe auch Kapitel 8.4 Fehlersuche und Reparatur auf Seite 61.

Anschlussbelegung serielle Schnittstelle



Modus RS232

Nr.	Klemmen-bezeichnung	Funktion
2	RXD	Keine Funktion
3	TXD	Ausgabe von Messwerten/Alarmen
5	GND	Masse

Tabelle 12

Nachrichtenformat

Die Nachrichten werden in einem sehr ähnlichen Format übertragen, wie die Daten, die auf der SD-Karte abgelegt werden. Zum Anschluss an einen PC über RS232 wird ein sogenanntes Nullmodemkabel benötigt. Das Nachrichtenformat ist wie folgt aufgebaut:

- Titelzeilen werden nicht übertragen.
- Feldtrennzeichen ist ein Komma.
- Dezimaltrennzeichen ist ein Punkt.
- Jeder Datensatz wird mit den ASCII-Zeichen „02“ <STX> begonnen und mit „03“ <ETX> abgeschlossen.
- Zwischen Meldungen und Messwerten kann unterschieden werden, indem die ersten Zeichen ausgewertet werden: Wird „ME“ gelesen, so ist es ein Messwert, bei „AL“ ist es ein Alarm / eine Meldung.
- Dies entspricht dem Testomat 2000® Datenlogger-Format.

Beispiele für Messwerte:

```
Messkanal 1:
<STX>ME,Cl,02.01.24,11:48,M1,- ,0.52,mg/l,limit
val.1,0.300,,0.950<ETX>
Messkanal 2:
<STX>ME,Cl,02.01.24,12:04,- ,M2,3.44,mg/l,,0.300,,
0.950<ETX>
```

Beispiel für Meldungen:

```
<STX>AL,01 Spannungsausfall,31.04.23,14:24<ETX>
```

4.9 Beschreibung der SD-Kartenfunktionen

Die SD-Karte im Gerät kann zum Protokollieren von Messwerten und Fehlern sowie zum Import und Export von Geräteeinstellungen verwendet werden. Fehler- und Messwertdateien werden in Unterordnern nach Jahr und Monat getrennt abgelegt:

Im Ordner des Jahres wird je eine Datei für Messwerte und Fehler pro Monat abgelegt.
Das Format der Dateinamen ist `ME<Jahr><Monat>.csv` für Messwerte und `AL<Jahr><Monat>.csv` für Fehler/Alarme.

Im Ordner des Jahres werden bei Bedarf Unterordner für die 12 Monate des Jahres angelegt und dort jeweils eine Datei für Messwerte und Fehler pro Tag angelegt.
Das Format der Dateinamen ist `ME<Jahr><Monat><Tag>.csv` für Messwerte und `AL<Jahr><Monat><Tag>.csv` für Fehler/Alarme.

Daten werden im „Comma-Separated-Value“ Format abgelegt, damit sie einfach in Tabellenkalkulationsprogramme und Datenbanken importiert werden können.

Damit die Namensvergabe der Dateien und die Datums- und Zeitangaben in der Datei korrekt ist, muss die Uhr funktionieren. Sollte die Batterie leer sein, wird automatisch das Datum 1.1.2011, 12:00 angenommen und die Daten gespeichert. Daten gehen nicht verloren, da neue Messwerte und Fehler an die bestehenden Dateien angehängt werden. Jedoch wird dann nur jeweils eine Datei beschrieben, da Monats- und Tageswechsel nicht vorkommen.

Zwischenspeicherung bei nicht gesteckter SD-Karte

Auch wenn zeitweise keine SD-Karte eingesteckt ist, gehen keine Messwerte und Fehler verloren, da die letzten nicht geschriebenen Fehler und Messwerte in einem internen Zwischenspeicher (Ringspeicher) abgelegt werden. Die Kapazität dieses Zwischenpuffers beträgt 50 Fehler und 100 Messwerte. Danach werden die ältesten Werte überschrieben.

Sobald eine SD-Karte eingesteckt wird, werden die zwischengespeicherten Daten im Rahmen des nächsten Schreibvorgangs übertragen.

Kapazität der SD-Karte

Der Speicherplatzverbrauch für 10000 Messwerte beträgt ca. 1 MByte. Treten bei 1 % der Messwerte Fehlermeldungen auf, so kann z. B. eine 2 GB SD-Karte ca. 19 Millionen Messwerte und Fehler fassen.

Grundprogrammierdaten auf der SD-Karte

Sie können die Einstellungen des Gerätes in einer Datei auf der SD-Karte ablegen. Diese Funktion ist sinnvoll für:

- Speicherung mehrerer Konfigurationsprofile für ein Gerät
- Übertragung der Einstellungen auf andere Geräte
- Mehrere Geräte mit identischen Einstellungen versehen
- Fernwartung/Support mittels Dateitransfer der Grundprogrammierdaten

Der Dateiname ist voreingestellt auf „bdata00.ini“ (für „Basic Data“/Grundprogrammierdaten). Die Ziffern sind einstellbar, sodass

insgesamt 100 unterschiedliche Dateien von „bdata00.ini“ bis „bdata99.ini“ gewählt werden können. Die Dateien werden stets im Wurzelverzeichnis der SD-Karte abgelegt.

Die Einstellungen liegen in der Datei in Textform vor und können zum Beispiel auf einem PC mit der Notepad-Anwendung editiert werden.

Tritt beim Import eine Fehlermeldung auf, so ist das Format der Daten fehlerhaft. Dies kann auftreten, wenn die Datei editiert wurde. In diesem Fall werden keine Einstellungen verändert. Verwenden Sie zum Editieren einen einfachen Texteditor (wie z. B. WordPad) und kein Textverarbeitungsprogramm (wie z. B. Word), da die Formatierung verändert werden könnte!

Importiert werden die kompletten Geräteeinstellungen außer

- Spracheinstellung,
- Betriebsstundenzähler,
- Reagenzfüllstände und
- Passwort.

5 Produkt für den Gebrauch vorbereiten

5.1 Installation

5.1.1 Verpackungsmaterialien entfernen

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial vor Montagebeginn vollständig.

Trennen Sie Verpackungsmaterialien nach Art und Größe und führen Sie es der weiteren Nutzung oder Wiederverwertung zu, wenn keine anderen Absprachen mit Ihrem Vertriebspartner getroffen wurden.

5.1.2 Lieferumfang

1 Testomat® PRO CLF

1 Schraubverschluss mit Loch und Einsatz für den Schraubverschluss der Reagenzflasche DosiClip

1 Schraubverschluss mit Sauggarnitur für die Reagenzflasche PeriClip

1 Ablauftrichter

1 Bedienungsanleitung

5.1.3 Anforderungen an den Aufstellort

Achten Sie darauf, dass die folgenden Bedingungen an den Aufstellungsort erfüllt sind:

- Verwenden Sie das Gerät nur in Innenräumen.
- Die Umgebungstemperatur liegt zwischen 10 und 40 °C.
- Der Aufstellungsort ist in Höhenlagen unter 2000 m.
- Die maximale relative Luftfeuchtigkeit liegt bei 80 % bei Temperaturen bis 31 °C (linear abnehmend bis zu 50 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C).
- Schützen Sie das Gerät unbedingt vor Nässe und Feuchtigkeit. Es darf auf keinen Fall mit Spritz- oder Kondenswasser in Berührung kommen.
- Überspannungskategorie II
- Verschmutzungsgrad II

5.1.4 Gerät montieren

HINWEIS

Gestörter Betriebsablauf durch fehlerhafte Montage!
Bei einer fehlerhaften Montage ist kein störungsfreier Betriebsablauf gewährleistet.

- Montieren Sie das Gerät an einem Ort, an dem es vor Tropf- und Spritzwasser, Staub und aggressiven Substanzen geschützt ist.
- Montieren Sie das Gerät senkrecht.
- Montieren Sie das Gerät ohne mechanische Spannungen.
- Montieren Sie das Gerät an einem erschütterungsfreien Ort.
- Montieren Sie das Gerät so, dass der Wasserzulaufschlauch so kurz wie möglich gehalten werden kann (max. 5 m).

HINWEIS

Verklemmen der Adern bei falsch gewähltem Querschnitt!
Bei der Verwendung von Adern mit einem falschen Querschnitt besteht die Gefahr, dass sie sich beim Lösen aus der Klemmleiste verklemmen.

- Unsere Empfehlung, um Verklemmen zu vermeiden, ist: Verwenden Sie ausschließlich Drähte mit Querschnitten größer 0,5 mm².

HINWEIS

Gefahr von Abknicken und Abrieb der Kabel!
Bei der Verwendung falscher Kabeldurchführungen können Kabel abknicken oder abreiben.

- Verwenden Sie M16 Kabeldurchführungen.
- Verwenden Sie Kabeldurchführungen mit einer glatten und gerundeten Öffnung.
- Achten Sie auf einen zuverlässig befestigten Biegeschutz, der fünfmal so lang ist wie der maximale Kabeldurchmesser.
- Verwenden Sie eine Kabeldurchführung mit einer Zugentlastung, die das Rutschen des Kabels verhindert und nicht ohne Werkzeug gelöst werden kann.
- Verwenden Sie Kabeldurchführungen aus einem Material mit einer Entflammbarkeitsklassifizierung V1 oder besser.

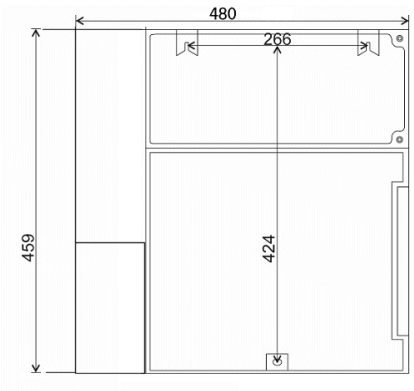


Abbildung 6

Kabeldurchführungen können Sie bei uns als Ersatzteile bestellen (siehe Kapitel 10.1 Ersatzteile auf Seite 76).

Beachten Sie bei der Montage und bei der Inbetriebnahme die länderspezifischen und ortsbedingten Vorschriften.

Beachten Sie die Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz im Verwenderland und am Einbauort.

Gehen Sie bei der Montage des Gerätes wie folgt vor:

1. Lassen Sie auf der linken Seite des Gerätes genügend Platz, damit die Tür geöffnet werden kann.
2. Bohren Sie die Befestigungslöcher wie in Abbildung 6 dargestellt.
3. Befestigen Sie das Gerät mit drei Schrauben an einer geeigneten Stelle im Schaltschrank oder an der Wand.

5.1.5 Wasserzulauf anschließen

HINWEIS

Schäden durch zu warmes Messwasser!
Wasser über 40 °C kann zu Verbrennungen und Schäden an den wasserberührenden Teilen des Testomat® PRO führen.

- Die Messwassertemperatur muss zwischen 10 °C und 40 °C liegen.
- Bauen Sie bei Messwassertemperaturen über 40 °C einen Kühler in die Zuleitung ein.

HINWEIS

Gestörter Betriebsablauf bei inkorrekten Betriebsbedingungen!

Folgende Bedingungen müssen für einen einwandfreien Betriebsablauf erfüllt sein:

- Der Wasserdruck muss im Bereich von 0,3 bar bis 8 bar liegen.
- Zum Betrieb im Druckbereich von 0,3 bar bis 1 bar oder bei Versorgung über eine Druckerhöhungspumpe entfernen Sie den Durchflussreglerkern aus dem Regler- und Filtergehäuse. Die Pumpe sollte 25 bis 35 Liter/Stunde Förderleistung haben und entsprechend resistent gegenüber dem zu messenden Medium sein.
- Bei Drücken unter 0,3 bar oder bei Ansaugung aus einem Tank verwenden Sie unsere Druckerhöhungspumpe MepuClip® (Art. Nr. 270410).
- Verwenden Sie bei Betrieb über 8 bar einen Druckminderer.
- Vermeiden Sie starke Druckschwankungen.
- Wir empfehlen kurze Zuleitungen unter 3 m zum Gerät. Bei Zuleitungen, die länger als 3 m sind, müssen längere Spülzeiten als 10 s eingestellt werden. Bei Leitungslängen zwischen 5 m und 10 m empfehlen wir ein externes Spülen über den Eingang AUX.

Einsatz im Druckbereich von 0,3 bis 1 bar

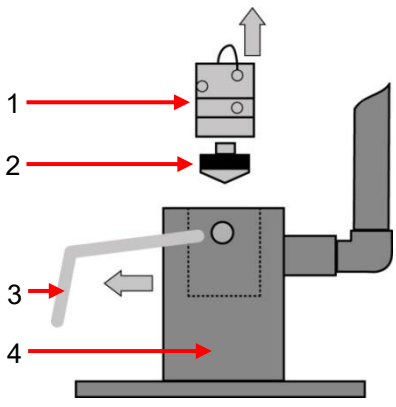


Abbildung 7

Der Testomat® PRO ist im Auslieferungszustand für einen Druckbereich von 1 bis 8 bar ausgerüstet. Für den Betrieb des Gerätes bei 0,3 bis 1 bar müssen Sie den Durchflussreglerkern entfernen. Gehen Sie dafür wie folgt vor. Orientieren Sie sich dabei an Abbildung 7.

1. Ziehen Sie den Haltestift (3) aus der Regler-/Filteraufnahme (4) heraus.
2. Ziehen Sie den Reglerstopfen (1) am Metallbügel aus der Bohrung.
3. Entnehmen Sie den Durchflussreglerkern (2).
4. Setzen Sie den Reglerstopfen (1) wieder ein.
5. Setzen Sie den Haltestift wieder (3) ein.

Das Messwasser wird der Probeentnahmeleitung entnommen und dem Zulaufstutzen des Testomat® PRO CLF zugeführt. Das Gerät ist serienmäßig mit einem Steckanschluss für Kunststoffschläuche 6/4 x 1 ausgestattet (Außendurchmesser 6 mm/ Innendurchmesser 4 mm, Wandstärke 1 mm).

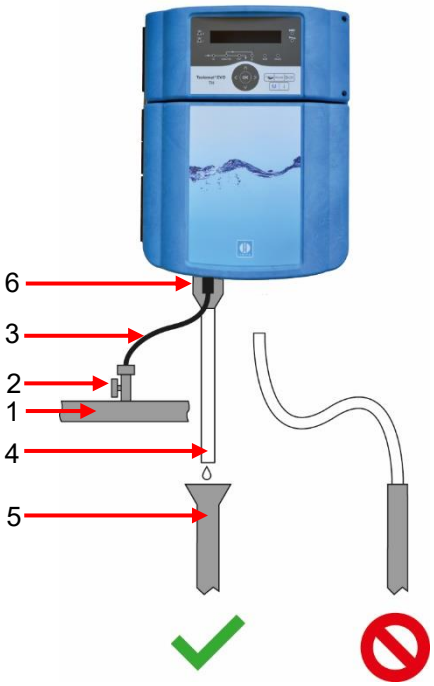


Abbildung 8

Schließen Sie den Wasserzulauf wie folgt an:

1. Bringen Sie den Anschluss für die Zuleitung des Testomat® PRO CLF unmittelbar an der Probeentnahmeleitung (1) direkt hinter der Wasseraufbereitungsanlage an.
2. Führen Sie den Anschluss unbedingt senkrecht nach oben, um das Mitführen von Schmutzteilchen aus der Probeentnahmeleitung zum Gerät zu verhindern.
3. Montieren Sie in der Zuleitung zum Testomat® PRO CLF ein Handabsperrventil (2).
4. Verwenden Sie für den Wasserzulauf (3) einen lichtundurchlässigen Kunststoffdruckschlauch 6/4 x 1 (max. Länge 5 m).
5. Spülen Sie die Zuleitung, um Schmutzteilchen zu entfernen.

5.1.6 Wasserablauf anschließen

Das zugeführte Wasser wird durch die Messkammer über einen offenen Trichter (6) und den darauf aufgesteckten Ablaufschlauch in den Kanal geführt.

Schließen Sie den Wasserablauf wie folgt an:

1. Entnehmen Sie den mitgelieferten Trichter (6) und stecken Sie ihn von unten in die vorgesehene Aussparung im Gehäuse.
2. Verbinden Sie den Trichter des Testomat® PRO CLF mit einem Ablaufschlauch (4) (Innendurchmesser 12 mm/14 mm).
3. Führen Sie diesen Schlauch rückstaufrei ohne Siphon-Effekt zum Abfluss (5).

5.1.7 Kabeldurchführung freilegen

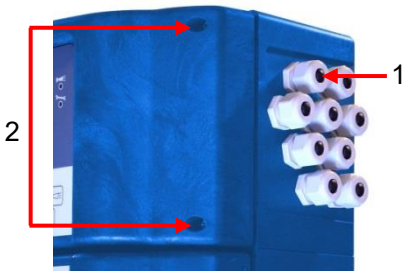


Abbildung 9

Um den IP-Schutz zu gewährleisten, wird das Gerät mit Kabeldurchführungen und Verschlussstopfen ausgeliefert. Wenn Sie einen Relaisausgang nutzen möchten, müssen Sie den Verschlussstopfen entfernen. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Lösen Sie die Zugentlastung der Kabeldurchführung (Überwurfmutter).
2. Entnehmen Sie den Verschlussstopfen (1) und führen Sie das Kabel ein.
3. Stellen Sie die Zugentlastung der Kabeldurchführung wieder her.

5.1.8 Netzspannung anschließen

GEFAHR

Lebensgefahr durch fehlenden Not-Aus-Schalter!
Bei Kontakt mit einem unter Spannung stehenden Bauteil besteht Lebensgefahr. Das Gerät verfügt im Auslieferungszustand über keinen Netzschalter, mit dem Sie es schnell vom Netz trennen können.

- Statten Sie den Testomat® PRO CLF mit einem Schalter als Trennvorrichtung für die Stromversorgung aus.
- Verwenden Sie einen Geräteschalter oder Leistungsschalter, der die Anforderungen der IEC 60947-1 und IEC 60947-3 erfüllt.
- Der Schalter muss für den Benutzer des Gerätes leicht erreichbar sein.
- Der Schalter muss als Trennvorrichtung für den Testomat® PRO CLF gekennzeichnet sein.
- Sie können zur Trennung auch eine Steckdose in der Nähe des Gerätes vorsehen, in die ein Kabel mit passendem Stecker eingesteckt wird. Es muss deutlich als Trennvorrichtung für den Testomat® PRO CLF gekennzeichnet sein.
- Wasser leitet Strom und läuft nach unten. Verlegen Sie daher alle Stromleitungen stets höher als Wasserleitungen!

GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!
Im Klemmenraum werden Kabel mit gefährlichen Spannungen angeschlossen, die bei Berührung einen lebensgefährlichen Stromschlag hervorrufen.

- Setzen Sie die Klemmenraumabdeckung nach Anschließen der Anlagenkomponenten und Netzspannung unbedingt wieder ein.

WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Montage unter Spannung!
Wenn Sie die Spannungsversorgung vor Montagebeginn nicht abschalten, können Sie sich verletzen.

- Bevor Sie den Testomat® PRO CLF montieren, schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei.
- Schließen Sie alle Wasserhähne im Umfeld des Testomat PRO CLF und sichern sie gegen unbeabsichtigtes Öffnen. Vermeiden Sie unbedingt jeglichen Kontakt von Stromleitungen und Wasser!

HINWEIS

Schäden durch Montage unter Spannung!
Wenn Sie die Spannungsversorgung vor Montagebeginn nicht abschalten, können Sie das Produkt zerstören oder Anlagenteile beschädigen.

- Bevor Sie den Testomat® PRO montieren, schalten Sie den relevanten Anlagenteil spannungsfrei.

HINWEIS

Schäden durch die Verwendung falscher Kabel und Leitungen möglich!
Verwenden Sie nur Kabel und Leitungen, die den folgenden Anforderungen genügen:

- Spannungsfestigkeit 30 V … 260 V, die der Nennspannung des Gerätes entspricht, siehe Typenschild.

- Die von Gebr. Heyl in das Gerät eingesetzten Kabeldurchführungen haben einen Klemmbereich von 4,5 mm – 10 mm. Das bedeutet, dass die Außendurchmesser der verlegten Kabel im Bereich von 4,5 mm – 10 mm liegen müssen.
- Wenn Sie andere Durchführungen einsetzen, müssen die Kabeldurchmesser den Durchführungen entsprechen.
- Die Klemmleisten auf der Platine verlangen laut Hersteller einen Querschnitt der Adern zwischen 0,08 mm^2 und 2,5 mm^2. Dies gilt für eindrähtige und für feindrähtige Adern mit Adernendhülse ohne Kunststoffkragen.
- Für feindrähtige Adern mit Adernendhülse mit Kunststoffkragen darf der Querschnitt bis zu 1,5 mm^2 betragen.
- Für eindrähtige Adern kann auch AWG28 – AWG12 benutzt werden.
- Kabel- und Leitungslängen dürfen nicht länger als 30 m sein.

HINWEIS

Gefahr der Beschädigung durch elektromagnetische Felder!
Wenn Sie den Testomat® PRO CLF oder die Verbindungsleitungen parallel zu Netzleitungen oder in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern montieren, kann das Gerät beschädigt werden oder eine Störung der Messung auftreten.

- Halten Sie die Verbindungsleitungen so kurz wie möglich.
- Verlegen Sie die Verbindungsleitungen und die Netzleitungen getrennt voneinander.
- Verbinden Sie das Gerät mit dem Schutzleiter (bei 230/100-240 VAC).
- Halten Sie Störspannungen vom Testomat® PRO CLF fern – z. B. durch Netzfilter.
- Schirmen Sie das Gerät von starken elektromagnetischen Feldern ab.

HINWEIS

Schäden an Kabeln und eingeschränkte Gerätefunktion!
Bei Einklemmen der Kabel bei Einbau der Klemmenraumabdeckung können Schäden am Kabel entstehen und damit die Gerätefunktion eingeschränkt sein.

- Klemmen Sie die Kabel beim Einbau der Klemmenraumabdeckung nicht ein.

Schließen Sie das Gerät nur an die dafür vorgesehene Netzspannung an. Entnehmen Sie die geeignete Netzspannung dem Typenschild.

Zum Anschließen der Kabel gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor. Orientieren Sie sich dabei an Abbildung 10.

1. Lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben (2).
2. Öffnen Sie die obere Tür.
3. Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Klemmenraumabdeckung und entnehmen Sie die Abdeckung.
4. Führen Sie das Kabel durch die vorgesehene Kabeldurchführung (1).
5. Ziehen Sie die Überwurfmutter der Kabeldurchführung an und stellen Sie so die Zugentlastung her.

6. Schließen Sie die Versorgungsspannung an die Klemmen PE, N, L an bzw. bei 24 V-Geräten an die Klemmen U, V.
7. Achten Sie darauf, dass die Adern fest in den Klemmen sitzen.
8. Setzen Sie die Klemmenraumabdeckung wieder ein.

Blockschaltbild Testomat® PRO CLF

Gezeichnete Stellung der Relais: Gerät stromlos, Netz: 230 V

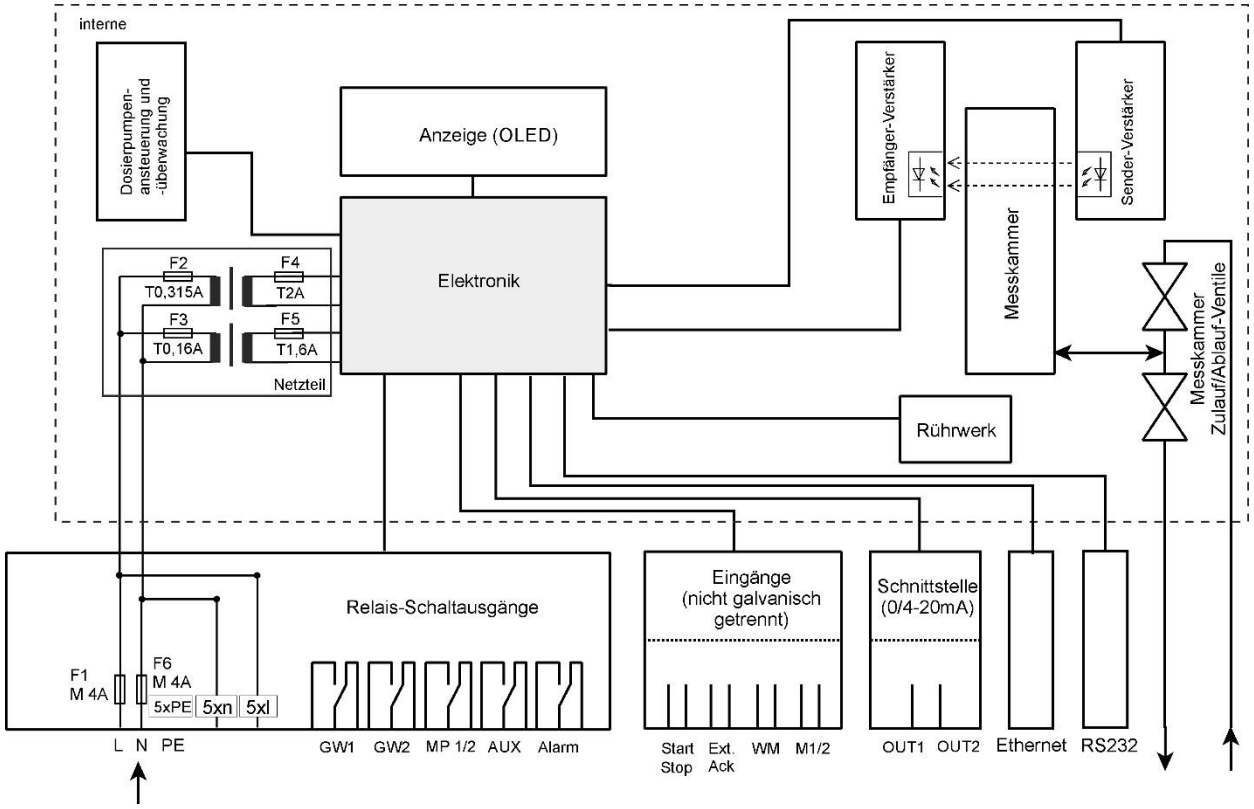


Abbildung 10

5.1.9 Anlagenkomponenten anschließen



Abbildung 11

Lebensgefahr durch Stromschlag!
Falls Sie Anlagenkomponenten anschließen, die nicht mit der Gerätespannung betrieben werden, können Sie externe Spannungen auf die Relaiskontakte legen. Diese externe Spannung kann nicht durch den externen Geräte-Netzschalter abgeschaltet werden.

- Bringen Sie auf dem Gerät eine Warnung an (z. B. einen Aufkleber wie in Abbildung 11).

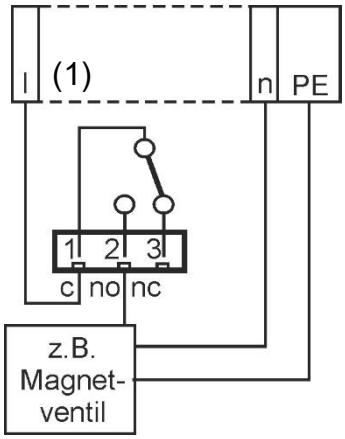


Abbildung 12

Zum Anschließen der Anlagenkomponenten gehen Sie wie folgt vor:
(Gezeichnete Stellung der Relais: Gerät stromlos, Netz: 230 V)

1. Entnehmen Sie die Blindstopfen aus den entsprechenden Kabeldurchführungen.
2. Führen Sie das Kabel der Komponente durch.
3. Ziehen Sie die Überwurfmutter der Kabeldurchführung an.
   ➤ Die Zugentlastung ist wiederhergestellt.
4. Schließen Sie die Anlagenkomponenten an die Ausgangsklemmen der Relais 1 bis 4 an (z. B. Ventile).
5. Wenn die Anlagenkomponenten Netzspannung benötigen, führen Sie die extern geschaltete Netzspannung (l) auf den Wurzelkontakt (1) des jeweiligen Relais. Siehe Anschlussbeispiel in nebenstehender Abbildung.
6. Verbinden Sie den Nullleiter der Anlagenkomponente mit einer der Klemmen (n).
7. Bei Komponenten mit Schutzleiteranschluss schließen Sie diesen am PE-Anschluss an.
8. Achten Sie darauf, dass die Adern fest in den Klemmen sitzen.

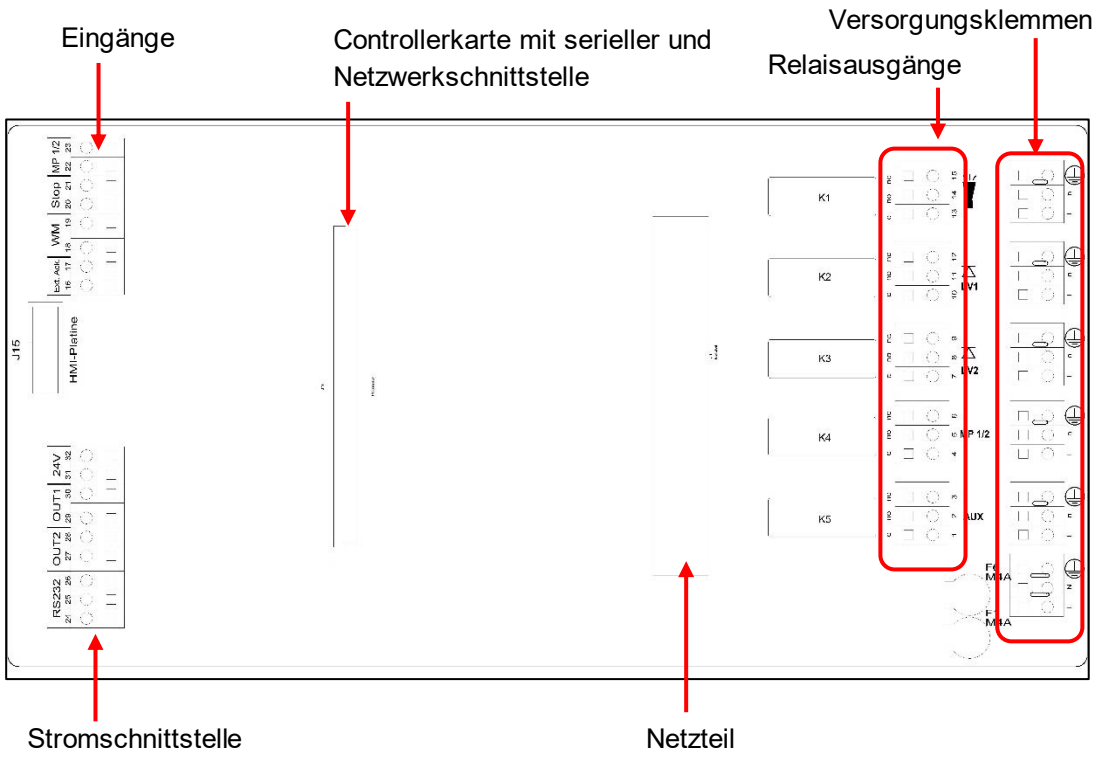


Abbildung 13

5.1.10 Ein- und Ausgänge anschließen

HINWEIS

Mögliche Schäden am Gerät durch falschen Anschluss der Ein- und Ausgänge!
Das falsche Anschließen von Ein- und Ausgängen führt zu Schäden am Gerät.

- Geben Sie auf die Anschlüsse keine äußere Spannung.
- Achten Sie darauf, dass die Adern fest in den Klemmen sitzen.

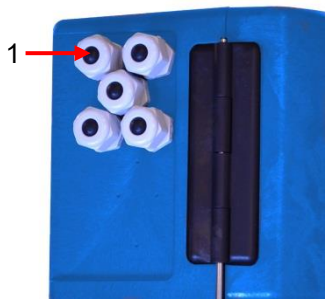


Abbildung 14

Für Steuerungs- und Überwachungsfunktionen besitzt der Testomat® PRO CLF die nachfolgend beschriebenen Anschlüsse. Gehen Sie beim Anschließen wie folgt vor:

1. Entnehmen Sie die Blindstopfen aus den entsprechenden Kabeldurchführungen (siehe Abbildung 14).
2. Führen Sie das Kabel der Komponente durch.
3. Ziehen Sie die Überwurfmutter der Kabeldurchführung an und stellen Sie so die Zugentlastung her.
4. Verschließen Sie die obere Tür nach der Installation wieder mit den beiden Befestigungsschrauben.

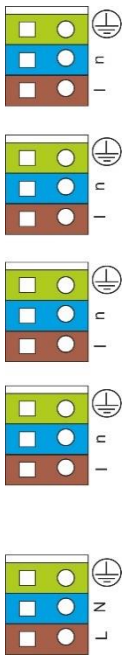


Abbildung 15

Versorgungsklemmen anschließen

Klemmen-bezeichnung	Art	Funktion	Bemerkung
PE ⏚	IN	Netz-Schutzleiter (5x)	Bei 100 – 240 V!
n l	OUT	Nullleiter, mit 4 A gesichert (4x) Phase, mit 4 A gesichert (4x)	Netz für Verbraucher, max. 4 A
N (U) L (V)	IN	Netz, N=Nullleiter (U=24V) Netz, L=Phase (V=24V)	Netzeingang 50-60 Hz 100-240 V

Tabelle 13

Relaisausgänge anschließen

Nr.	Klemmen-bezeichnung		Funktion
15 14 13		nc no c	Alarm: Störmeldeausgang – Öffner nc Störmeldeausgang – Schließer no Störmeldeausgang – Wurzel c
12 11 10	LV1	nc no c	Grenzwertausgang GW 1 – Wurzel c Grenzwertausgang GW 1 – Schließer no Grenzwertausgang GW 1 – Öffner nc (LV= limit value= Grenzwert GW)
9 8 7	LV2	nc no c	Grenzwertausgang GW 2 – Wurzel c Grenzwertausgang GW 2 – Schließer no Grenzwertausgang GW 2 – Öffner nc
6 5 4	MP1/2	nc no c	Messstellenausgang: Messstellenumschaltung – Wurzel c Messstellenumschaltung – Schließer no Messstellenumschaltung – Öffner nc
3 2 1	AUX	nc no c	Programmierbarer Funktionsausgang: Externes Spülventil – Wurzel c Externes Spülventil – Schließer no Externes Spülventil – Öffner nc (Standardbelegung)

Tabelle 14

Alle Ausgänge sind potentialfreie Relaisausgänge mit einer Belastbarkeit von max. 240VAC, 4A!

Eingänge anschließen

Nur potentialfreien Öffner/Schließer anklemmen!

Nr.	Klemmen-bezeichnung	Funktion	Ruhezustand einstellbar	Bemerkung
23 22	MS1/2 Masse	Messstellenumschaltung	X	
21 20	Stop Masse	Kombinierter Start/Stoppeingang	X	
19 18	WM (watermeter) Masse	Wasserzählereingang		Technische Daten des Zählers beachten!
17 16	Ext. Ack. (external acknowledge) Masse	Externer Lösch- / Quittierungseingang für Fehler und Alarme	X	

Tabelle 15

Prüfen Sie die Verkabelung mit Hilfe der Diagnose im Servicemenü auf Seite 34. Hier können alle Ausgänge einzeln geschaltet werden und der Status der Eingänge abgefragt werden.

5.1.11 SD-Karte einbauen

HINWEIS

Gefahr der Zerstörung oder Beschädigung elektrischer Bauteile durch Berührung!
Wenn Sie die obere Tür des Geräts öffnen, können elektrische Bauteile durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.

- Treffen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, um elektrostatische Entladung zu vermeiden (ESD-Schutz).
- Erden Sie sich sorgfältig bevor Sie das Gehäuse öffnen.

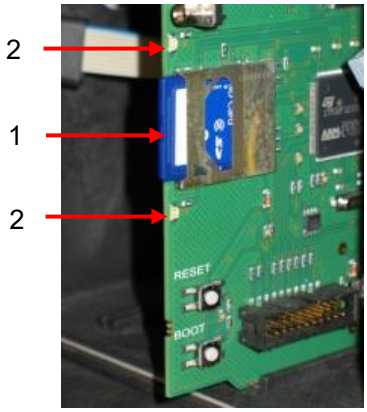


Abbildung 16

Beachten Sie die Hinweise der Bedienungsanleitung, die der SD-Karte beiliegt. Gehen Sie bei der Montage der SD-Karte wie folgt vor:

Schieben Sie die SD-Karte in den dafür vorgesehenen Steckplatz (1), wie es in Abbildung 16 dargestellt ist.

1. Drücken Sie die SD-Karte mit leichtem Druck hinein, bis sie spürbar einrastet.
   ➤ Die Montage der SD-Karte ist damit abgeschlossen.

Statusanzeigen der SD-Karte (LEDs (2))

LED gelb	LED rot	Bedeutung
An	Aus	Lesezugriff auf SD-Karte läuft
Aus	An	Schreibvorgang läuft
An	An	SD-Kartenfehler aufgetreten (wird auch als Text in der Anzeige dargestellt)

Tabelle 16

5.2 Inbetriebnahme

5.2.1 Reagenzflasche einsetzen

WARNUNG

Verbrennungs- und Verätzungsgefahr durch Reagenzien!
Bei Kontakt mit den verwendeten Reagenzien kann es zu Verbrennungen oder Verätzungen kommen.

- Verwenden Sie Schutzbrille und Handschuhe, bevor Sie mit den Reagenzien hantieren, die Säuren und Laugen enthalten.

HINWEIS

Gestörter Betrieb bei der Verwendung von Fremdreagenzien möglich!
Der einwandfreie Betrieb des Testomat® PRO CLF ist ausschließlich bei Original Heyl-Reagenzien gewährleistet. Bei der Verwendung von Fremdreagenzien erlischt außerdem die Garantie.

- Verwenden Sie ausschließlich Original Heyl-Reagenzien.

HINWEIS

Keine Fehlermeldungen für die PeriClip-Pumpe!
Für die PeriClip-Pumpe werden keine Fehlermeldungen ausgegeben.

- Prüfen Sie die Pumpe bei Messproblemen selbstständig auf ihre Funktion (z. B. mit der Diagnosefunktion im Service-Menü).

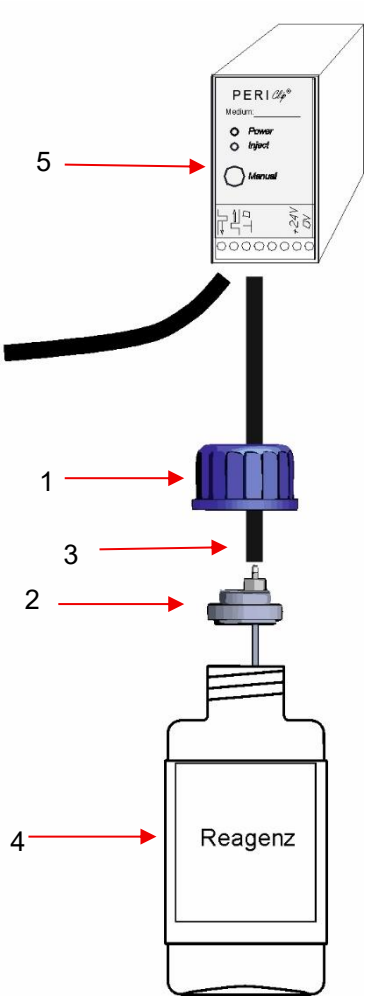


Abbildung 17

Das Reagenz A ist mit der Dosierpumpe PeriClip und das Reagenz B mit der Dosierpumpe DosiClip zu verbinden.

Reagenz A an PeriClip anschließen

Setzen Sie die Reagenzflasche A wie folgt ein. Berücksichtigen Sie dabei die Abbildung 17.

1. Öffnen Sie die untere Gehäusetür durch Ziehen an der rechten Seite.
2. Entfernen Sie die Verschlusskappe der Reagenzflasche.
3. Entnehmen Sie der Innenseite der unteren Gehäusetür den Plastikbeutel. In ihm befinden sich je ein Schraubverschluss mit Loch (1) und der Einsatz für den Schraubverschluss (2) für die Flasche
4. Stecken Sie den Einsatz (2) in die Flasche (4) .
5. Drehen Sie den Schraubverschluss mit Loch handfest auf die Flasche.
6. Stellen Sie die Flasche unter die Dosierpumpe PeriClip (5).
7. Schieben Sie den Ansaugschlauch (3) handfest auf den Schlauchverbinder des Einsatzes (2).

Reagenz B an DosiClip anschließen

Setzen Sie die Reagenzflasche B wie folgt ein. Berücksichtigen Sie dabei die Abbildung 18.

1. Entfernen Sie die Verschlusskappe der Reagenzflasche.
2. Entnehmen Sie der Innenseite der unteren Gehäusetür den Plastikbeutel. In ihm befinden sich der Schraubverschluss mit Loch (1) und der Einsatz (2) für den Schraubverschluss.
3. Fügen Sie die Teile wie nebenstehend abgebildet zusammen.

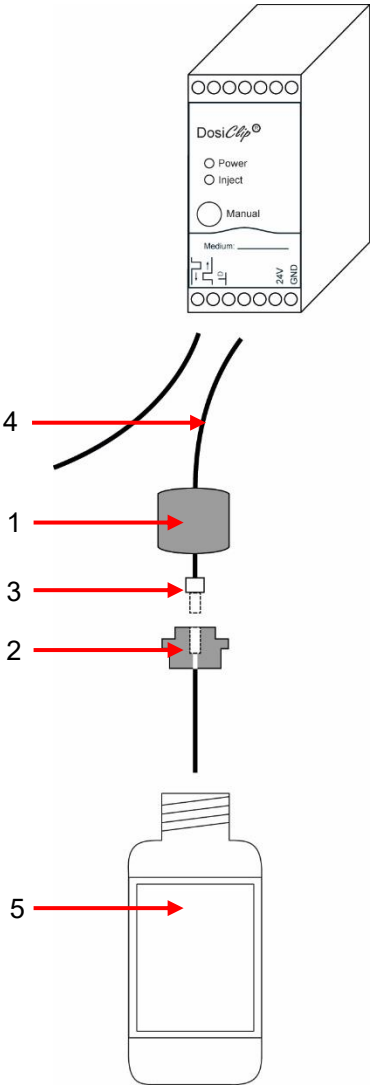


Abbildung 18

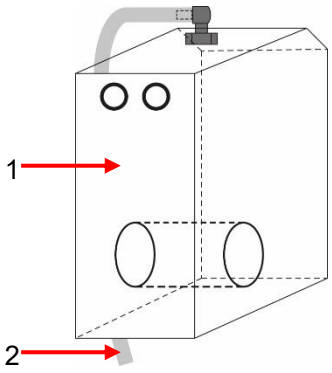


Abbildung 19

4. Drehen Sie den Schlauchverbinder (3) des Ansaugschlauches (4) handfest in den Einsatz (2).
5. Stecken Sie den Einsatz mit eingeschraubtem Ansaugschlauch in die Reagenzflasche.
6. Drehen Sie nun den Schraubverschluss mit Loch (1) handfest auf die Reagenzflasche (5).

Reagenzien ansaugen

1. Schalten Sie das Gerät ein und drücken Sie **Pause.**
2. Geben Sie die Füllstände aller Reagenzflaschen in % ein:
   Wählen Sie im Menü `SERVICE => Reagenzlevel setzen => Einstellen 100%`
   (Neue/volle Flasche = 100% Füllstand)
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit der Taste **OK**.
4. Geben Sie die weiteren Füllstände entsprechend ein.

Achten Sie auf Luftblasen in den Schläuchen, da sie zu Fehlmessungen führen können. Ist eine Luftblase im Schlauch vorhanden, muss er entlüftet werden.

5. Drücken Sie dazu den Knopf **Manual** auf der Pumpe oder wählen Sie im Menü `SERVICE => DIAGNOSE => PeriClip/DosiClip` die passende Pumpe, um einen Pumpvorgang auszulösen.

5.2.2 Wasserzulauf öffnen

Führen Sie zum Öffnen des Wasserzulaufs folgende Schritte durch. Beachten Sie dabei Abbildung 19.

1. Öffnen Sie den unteren Gehäusedeckel.
2. Drehen Sie das Handabsperrventil langsam auf, um ein Überlaufen der Messkammer zu verhindern. Der Durchflussregler benötigt bei der ersten Inbetriebnahme einige Zeit, um sich einzustellen.
3. Kontrollieren Sie die Dichtigkeit der wasserführenden Teile.
4. Sollte Wasser aus dem Schlauch (2) der Messkammer (1) spritzen, drosseln Sie den Wasserzulauf mit dem Handabsperrventil etwas. Die Befüllung der Messkammer soll innerhalb von 2 bis 6 Sekunden erfolgen!

Bevor Sie mit der Analyse beginnen, geben Sie Ihre gewünschten Programmdaten wie in Kapitel 6 Geräteeinstellungen und Dateneingabe auf Seite 34 beschrieben ein.

5.2.3 Betrieb nach Standzeiten

Überprüfen Sie beim Einschalten des Gerätes nach Standzeiten, ob alle Schläuche mit Reagenzien gefüllt sind. Ist das nicht der Fall, dann drücken Sie die **Manual**-Taste auf der Pumpe PeriClip/DosiClip so lange, bis das Reagenz im Schlauch die Messkammer erreicht. Dadurch werden Messfehler bei der ersten Messung nach Einschalten vermieden.

6 Geräteeinstellungen und Dateneingabe

In Kapitel 4.3 Funktionen der Bedienungs- und Anzeigeelemente auf Seite 10 werden die Bedienungselemente und Anzeigen erläutert, die für die Geräteeinstellungen benötigt werden.

6.1 Programmwerte eingeben

Bei laufender Analyse können keine Einstellungen im Programmmenü getätigt werden. Bevor die erste Analyse startet, drücken Sie daher nach Beendigung des Entlüftens die Taste **Pause** oder gehen Sie ins Programmmenü.



1. Rufen Sie das Programmmenü mit der Taste **M** auf.
   Durch Betätigen dieser Taste im Menü springen Sie den übergeordneten Menüpunkt an oder Sie verlassen das Programmmenü.

Nehmen Sie die folgenden Einstellungen vor, um verwertbare Messwerte zu erhalten:

- Überprüfung von Datum und Uhrzeit. Dies ist wichtig, damit protokollierte Messwerte und Alarme zeitrichtig angezeigt werden
- Anzeigeeinheit der Messwerte auswählen (siehe Kapitel 6.8 Messwerteinheit auswählen auf Seite 42)
- Betriebsart wählen. In der Regel wird in regelmäßigen Zeitintervallen gemessen, daher wählen Sie `Zeitgesteuert`

Lösen Sie die erste Messung durch Drücken der Taste **Hand** aus. Nach Ablauf der Analyse muss ein Messwert angezeigt werden. Sollte ein Fehler auftreten, sehen Sie im Kapitel 8.4 Fehlersuche und Reparatur auf Seite 61 nach und beheben die Störung.

Nach erfolgreicher erster Analyse können Sie das Gerät an Ihren Einsatzfall anpassen. In den folgenden Kapiteln werden alle Einstellmöglichkeiten beschrieben.

6.1.1 Struktur des Servicemenü

Wählen Sie den Menüpunkt `Service` mit den Cursortasten aus.
Folgende Einstellungen können im Servicemenü getätigt werden: Zurücksetzen Reagenzfüllstand, Einstellung Sprache, Diagnose, Uhrzeit, Betriebszeit, Ansehen/Zurücksetzen Fehlerhistorie (siehe Abbildung 20).

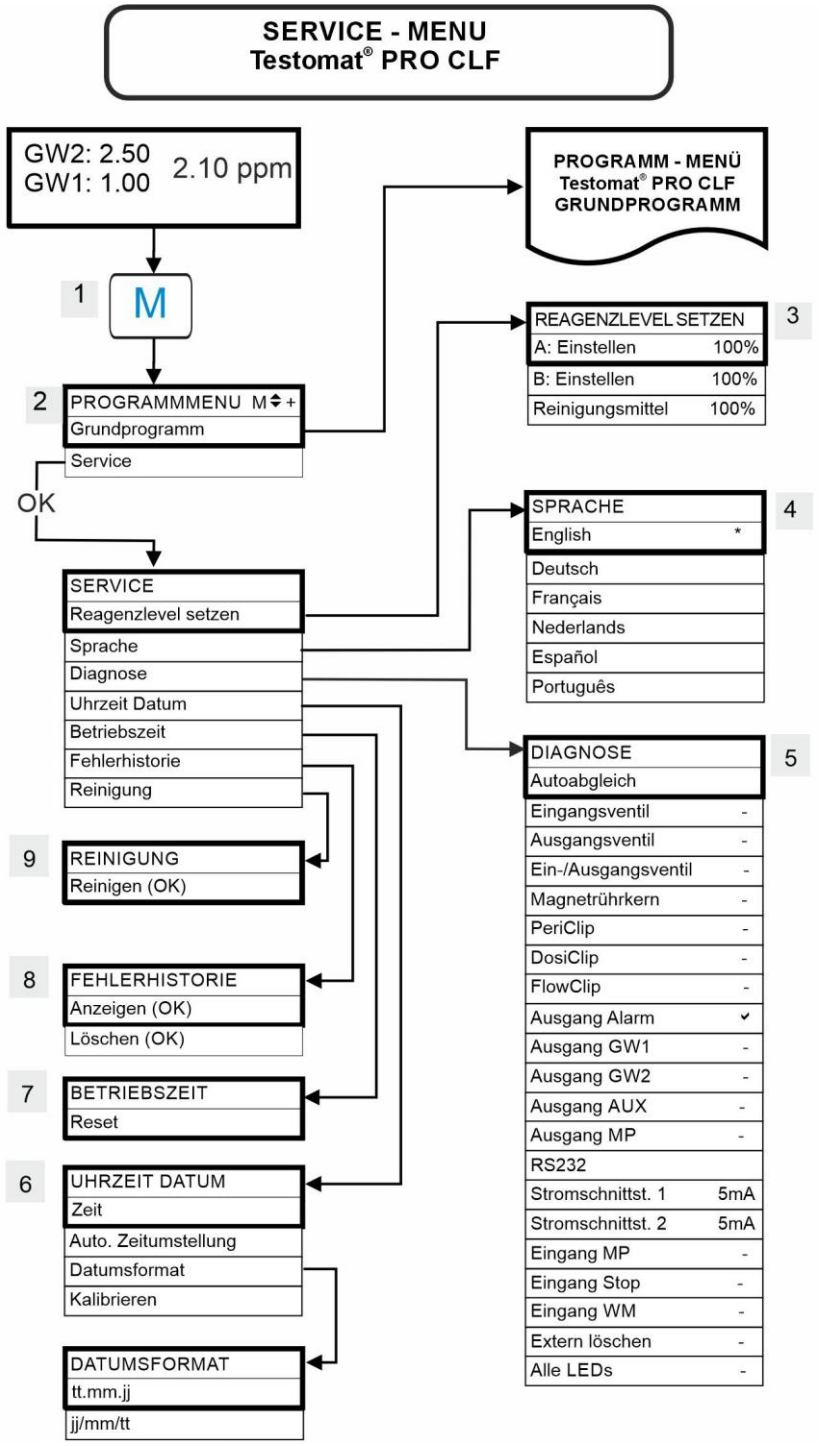


Abbildung 20

Reagenzlevel setzen (3)

Geben Sie bei jeder Nachfüllung oder bei einem Flaschenwechsel der Reagenzien den neuen Füllstand ein. Wenn Sie den Menüpunkt zur Füllstandseingabe `Reagenzlevel setzen` mit **OK** anwählen, können Sie das Reagenz auswählen, das ausgetauscht wurde. Haben Sie eine volle Flasche angeschlossen, bestätigen Sie diesen Wert mit **OK**. Weicht die Füllung der Flasche davon ab, geben Sie den entsprechenden Wert ein.

Sprache (4)

Wählen Sie die gewünschte Sprache für die Anzeige aus.

Diagnose (5)

Im Diagnosemenü können Sie einen Autoabgleich für den Verstärker der Empfangsdiode und die LEDs durchführen. Weiterhin können Sie EV, AV und alle Ausgänge schalten und zurücksetzen, sowie die Stromschnittstelle testen.

Unter dem Punkt `Stromschnittstelle 1/2  4 mA` können die Stromschnittstellen überprüft werden. Mit den Tasten ◀▶ lassen sich die Ströme von 4-20mA bzw. von 0-20mA stufenweise ändern.

Die Pumpen können unter `PeriClip und DosiClip` manuell angesteuert werden, z.B. zum Entlüften der Leitungen. Wenn die optionale Pumpe FlowClip für die Reinigungsfunktion eingebaut ist, kann sie hier ebenfalls getestet werden.

Uhrzeit Datum (6)

Zur Einstellung von Uhrzeit, Datum und Sommerzeit (siehe auch Kapitel 6.3 Datum und Uhrzeit einstellen auf Seite 39).

Betriebszeit (7)

Nach dem Austausch einer Dosierpumpe oder der Messkammeraufnahme können Sie die aktuelle Betriebszeit mit `Reset` auf 0 Stunden zurücksetzen.

Fehlerhistorie (8)

Störungen werden in der Fehlerhistorie aufgezeichnet und gespeichert, wenn das Ereignis als Alarm oder Meldung programmiert ist. Ist z. B. Reagenzmangel nicht als Alarm/Meldung programmiert, wird dies nicht in der Fehlerhistorie registriert. Es werden bis zu 20 Fehlermeldungen aufgezeichnet. Gespeichert wird jeweils der Zeitpunkt (Tag, Monat, Jahr und Uhrzeit) und die Art des Fehlers.

Reinigung (9)

Mit Auswahl von `Reinigen` wird zunächst die Messkammer gespült und danach das Mittel dem Wasser in der Messkammer zugegeben. Nach der eingestellten Einwirkdauer wird der Messkammerinhalt abgelassen. Anschließend wird die Messkammer zweimal gespült. Um eine optimale Reinigung zu erzielen, empfehlen wir die Testomat® Reinigungslösung zu verwenden, siehe Kapitel 10.3 Verbrauchsmaterialien auf Seite 77

6.1.2 Struktur des Informationsmenü i



Abbildung 21

Wählen Sie das Informationsmenü durch Drücken auf **i** aus. In diesem Menü können Sie die aktuellen Einstellungen und Zustände des Gerätes abfragen. Folgende Abfragemöglichkeiten sind vorhanden: Betriebs- und Programmwerte wie z. B. Softwarestand, Betriebsart, Wartungs-/Betriebsstundenzähler (siehe Abbildung 21).

Aufruf (1)

Mit **i** rufen Sie das Informationsmenü auf.

Nächste Messung (2)

Anzeige der verbleibenden Zeit bis zur nächsten Messung.

Software-Version (3)

Anzeige der installierten Software-Version

Bootloader-Version (4)

Anzeige der installierten Bootloader-Version. Der Bootloader ist notwendig, um das Firmware-Update durchführen zu können.

Seriennummer (5)

Anzeige der Seriennummer des Geräts.

Betriebszeit (6)

Anzeige der Betriebszeit des Geräts. Kann im Servicemenü zurückgesetzt werden.

6.1.3 Struktur des Grundprogramms

Wählen Sie den Menüpunkt `Grundprogramm` aus. Hier können Sie die Grundprogrammierung des Gerätes durchführen (siehe Abbildung 22).

In der Grundprogrammierung werden in den entsprechenden Menüpunkten folgende Abkürzungen benutzt:

s = Sekunden; m = Minuten; h = Stunden; T = Tage; l = Liter

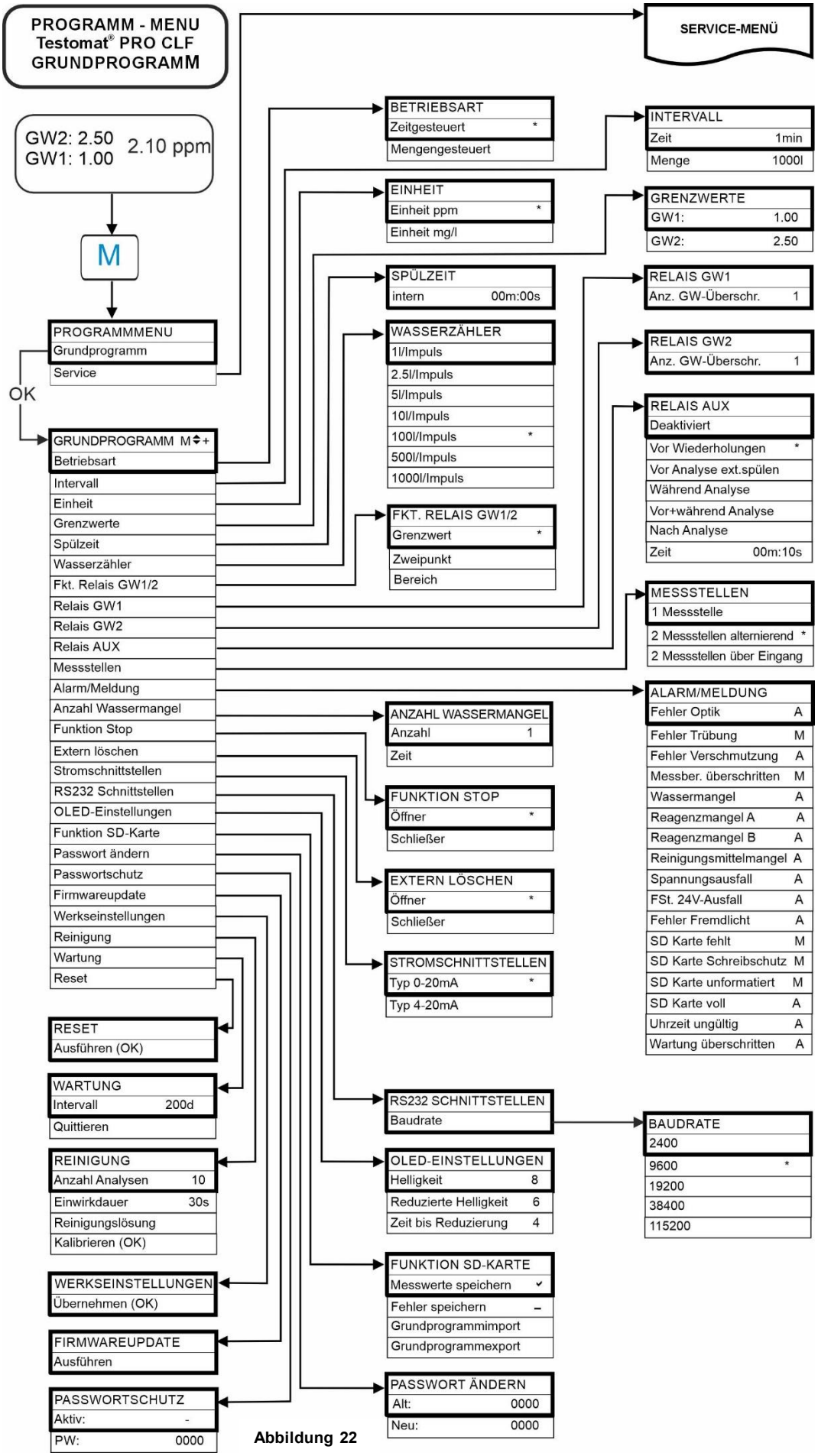


Abbildung 22

6.2 Passwortschutz einrichten

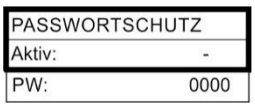
HINWEIS

Gefahr der Veränderung von Einstellungen, Messdaten und Webseiten!
Beim Zugriff über Netzwerk: Die Einstellungen des Gerätes können per Fernzugriff nicht verändert werden. Jedoch könnten durch unbefugten Zugriff per FTP oder Web veränderte Messdaten oder Webseiten hochgeladen werden.

- Wir empfehlen, den Passwortschutz aktiviert zu lassen.

Im Auslieferungszustand ist kein Passwortschutz aktiv. Am Gerät kann unabhängig davon für Dateneingabe und Einstellungen ein vierstelliges Passwort im Grundprogramm gesetzt werden. Sollten Sie Ihr Passwort vergessen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Heyl-Servicepartner oder Wasseraufbereiter. Beachten Sie, dass das Passwort beim Export der Einstellungen nicht gesichert wird.

Stellen Sie Ihr gewünschtes Passwort wie folgt ein:



1. Drücken Sie die Taste **M**.
   - ➤ Es erscheint das Menü `Grundprogramm`.
2. Bestätigen Sie `Grundprogramm` mit der Taste **OK**.
   - ➤ Es erscheint das Auswahlmenü für die Grundprogrammierung.
3. Gehen Sie mit den Cursortasten auf `Passwortschutz`.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.
   - ➤ Der Passwortschutz ist nun aktiviert.

Zum Ändern des Passworts gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Taste **M**.
   - ➤ Es erscheint das Grundmenü `Grundprogramm`.
2. Bestätigen Sie `Grundprogramm` mit der Taste **OK**.
   - ➤ Der Cursor blinkt im Feld `PW:` ■`000`.
3. Geben Sie durch Betätigen der Cursortasten die Ziffernfolge ein. Im Auslieferzustand ist das Passwort 0000.
4. Bestätigen Sie mit **OK**.
   - ➤ Es erscheint das Auswahlmenü für die Grundprogrammierung.



5. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Passwort ändern`.
6. Geben Sie das bestehende vierstellige Passwort ein.
7. Geben Sie Ihr gewünschtes Passwort bestehend aus vier Ziffern ein.

6.3 Datum und Uhrzeit einstellen

Nehmen Sie die Einstellungen für Datum und Uhrzeit vor, bevor Sie die erste Analyse starten. Mit der Funktion `Auto. Zeitumstellung` wird die Uhrzeit automatisch auf Sommer- oder Winterzeit umgestellt.

Unter `Datumsformat` können Sie die Datumsanzeige wählen:

- Tag / Monat / Jahr `tt.mm.jj`
- Jahr / Monat / Tag `jj/mm/tt`.

Führen Sie folgende Schritte durch:

1. Drücken Sie **M**.
   ➤ Es erscheint die Auswahl `Grundprogramm` bzw. `Service`.

UHRZEIT DATUM
Zeit
Auto. Zeitumstellung
Datumsformat
Kalibrieren

2. Wählen Sie mittels **Pfeil u** den Menüpunkt `Service`.
3. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**.
4. Wählen Sie mit den **Pfeilen o/u** den gewünschten Menüpunkt `Datum/Uhrzeit`.
5. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit **OK**.
6. Gehen Sie mit den **Pfeilen r/l** zur gewünschten Stelle im Zeit/Datumsfeld.
7. Wählen Sie durch Betätigen der **Pfeile o/u** die gewünschte Ziffer.
8. Bestätigen Sie die neu eingestellten Werte für Zeit und Datum durch **OK**.
   Falls Sie die Werte nicht ändern möchten, betätigen Sie für 30 Sekunden keine Tasten. Dann kehrt das Gerät ohne Änderung der Werte in die Betriebsanzeige zurück.
9. Drücken Sie **M** zum Verlassen der Ebenen.
   ➤ Datum und Uhrzeit sind nun eingestellt. Die Uhr läuft auch bei ausgeschaltetem Gerät weiter.

Durch die Einstellung `Kalibrieren` kann die integrierte Uhr bei Vor- oder Nachlauf im Bereich von wenigen Minuten pro Monat korrigiert werden.

10. Nachdem Sie die Uhr erstmalig eingestellt haben, überprüfen Sie nach einem Monat die Abweichung.
11. Geben Sie unter `Kalibrieren` die Abweichung ein, die Sie festgestellt haben. Es können maximal 5 Minuten pro Monat korrigiert werden.
    ➤ Das Gerät korrigiert zukünftig die Abweichung.

6.4 Sprache einstellen

SPRACHE	
English	*
Deutsch	
Français	
Nederlands	
Español	
Português	

Sie haben die Wahl zwischen den Sprachen Englisch, Deutsch (Grundeinstellung), Französisch, Niederländisch, Spanisch, Portugiesisch.

1. Wählen Sie im Service-Menü die gewünschte Sprache für die Anzeige aus:
   `Programmmenü => Service => Sprache`
2. Drücken Sie **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.

6.5 OLED einrichten

Der Testomat® PRO CLF ist mit einem großflächigen OLED-Grafikdisplay ausgestattet, dessen Lebensdauer mehr als 20 Jahre bei Einstellung von 50% Leuchtkraft beträgt. Richten Sie das Display wie folgt ein:

OLED-EINSTELLUNGEN	
Helligkeit	8
Reduzierte Helligkeit	6
Zeit bis Reduzierung	4

1. Stellen Sie die Helligkeit bei Bedienung im Menü ein:
   `Grundprogramm => OLED-Einstellungen=> Helligkeit`.

➤ Während Sie eine Einstellung verändern, wird sie direkt im Display zur Vorschau übernommen, aber noch nicht gespeichert

2. Stellen Sie die Helligkeit im Ruhezustand im Menü ein:
   `Grundprogramm => OLED-Einstellungen=> Reduzierte Helligkeit`
   Dieser Bildschirmschoner verlängert die Lebensdauer der Leuchtdioden um ein Vielfaches.
3. Wählen Sie die Zeit in Minuten bis zum Ruhezustand:
   `Grundprogramm => OLED-Einstellungen=> Zeit bis Reduzierung`
4. Drücken Sie **OK**, um die Einstellungen zu übernehmen.

6.6 Betriebsart auswählen

Unter dem Menüpunkt `Betriebsart` können Sie die Art der Analysensteuerung auswählen. Beim Testomat® PRO CLF haben Sie die Möglichkeit der Zeitsteuerung oder der Mengensteuerung mittels Wasserzähler.

- Kleinste Pausenzeit = 0 Minuten
- Größte Pausenzeit = 99 Minuten.

Das Analysenintervall (Abstand zwischen zwei Analysen) ergibt sich aus der eingestellten Spülzeit, der programmierten Pausenzeit (Intervall) und der Analysendauer.

Zeitsteuerung auswählen

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Betriebsart => Zeitgesteuert`.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
   ➤ Es erscheint ein Sternchen * am Zeilenende.
   Werksmäßig ist `Zeitgesteuert` * voreingestellt.
3. Geben Sie das Intervall ein (siehe Kapitel 6.7 Intervallpause einstellen auf Seite 42).

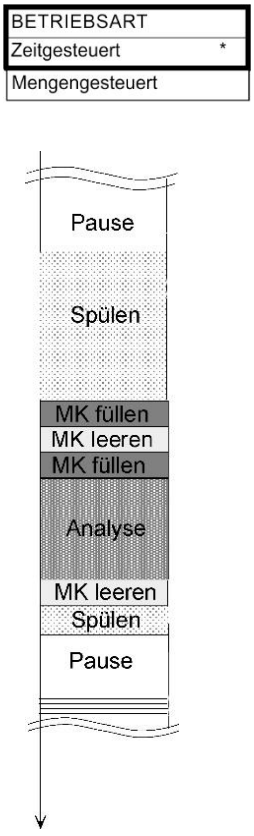


Abbildung 23

Mengensteuerung auswählen

Das kleinste Intervall beträgt 1 l, das größte Intervall beträgt 9999 l. Nach Durchfluss der programmierten Wassermenge wird die Analyse durchgeführt. Vor der Analyse werden die Leitung und die Messkammer gespült. Beachten Sie die programmierten Spülzeiten.

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Betriebsart => Mengengesteuert`.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
   ➤ Es erscheint ein Sternchen * am Zeilenende.
3. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Intervall => Menge`.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
5. Geben Sie die entsprechende Durchflussmenge in Litern ein.
6. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.
7. Wählen Sie nun den Wasserzähler aus (siehe Seite 46).

6.7 Intervallpause einstellen

Bei zeitgesteuerter Analysenauslösung wird der Abstand zwischen zwei Analysen durch die Intervallpause (zuzüglich Spülzeit) bestimmt. Die kürzeste Intervallpause kann 0 Minuten betragen. Es werden dann ununterbrochen Analysen durchgeführt. Der größte Abstand beträgt 99 Minuten. Die Zeit für das Analysenintervall ergibt sich durch Addition der Zeiten Analysenintervall, Spülen und der messwertabhängigen Analysendauer (siehe Abbildung 24). Wenn Sie über das Relais AUX zusätzlich vor oder nach der Analyse spülen, verlängert sich die Dauer des Analysenintervalls.

INTERVALL	
Zeit	10m
Menge	1000l

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Intervall => Zeit`.
2. Wählen Sie mit den Cursortasten die Pausenzeit in Minuten aus. Werksmäßig sind 10 Minuten voreingestellt.
3. Beenden Sie alle Eingaben mit **OK**.

6.8 Messwerteinheit auswählen

Sie können die Einheit des angezeigten Resthärte-Wertes programmieren. Zur Auswahl stehen Ihnen ppm und mg/l. Alle nachfolgenden Eingaben und Anzeigen werden dann in der programmierten Einheit angezeigt.

EINHEIT	
Einheit ppm	*
Einheit mg/l	

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Einheit`.
2. Wählen Sie die gewünschte Einheit aus. Werksmäßig ist die Einheit mg/l eingestellt.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

6.9 Grenzwertüberwachung einstellen

Die Grenzwerte können Sie stufenlos programmieren. Der Grenzwertbereich ist vom eingesetzten Reagenztyp und der programmierten Einheit vorgegeben.



GW1 = Grenzwert 1



GW2 = Grenzwert 2

Abbildung 24

Sie können zwei Grenzwerte überwachen. Hierzu steht je ein Grenzwertausgang zur Verfügung. Die Funktionen der zugeordneten Relais-Ausgänge können unabhängig voneinander programmiert werden. Die Grenzwertausgänge sind den Grenzwerten fest zugeordnet. GW1/2 sind an den Klemmen LV1/2 verfügbar. Wird der Grenzwert GW1 überschritten, leuchtet die Grenzwert-Kontrollanzeige ROT und der Relaisausgang LV1 reagiert nach programmierter Schaltfunktion. Ist der Grenzwert nicht überschritten, leuchtet die Anzeige GRÜN. Die gleiche Funktionsweise gilt für den Grenzwert GW2.

Eingeben der Grenzwerte

GRENZWERTE	
GW1:	1.00
GW2:	2.50

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Grenzwerte`.
2. Geben Sie die Werte für `GW 1` bzw. `GW 2` ein.
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.

6.10 Betriebsart der Grenzwertausgänge GW1 und GW2 eingeben

Einstellbereiche für GW1 und GW2 beachten!

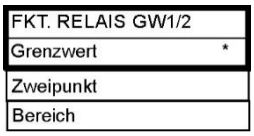
HINWEIS

Der Einstellbereich von GW1 ist maximal der Wert von GW2.
GW2 muss immer größer als GW1 sein.

- Ändern Sie zuerst immer GW2, bevor Sie GW1 einstellen!

1. Schalten Sie die Betriebsart für **beide** Relais ein unter `Grundprogramm => Fkt. Relais GW1/2.`

Folgende Betriebsarten können Sie einstellen:



- Grenzwert: Für beide Relais kann ein Grenzwert definiert werden. Die Relais schalten, wenn der Grenzwert überschritten wird.
- Zweipunkt: Relais LV1 verhält sich wie bei Grenzwert.
  Relais LV2 verhält sich wie ein Zweipunktregler: Wird der obere Grenzwert GW2 überschritten, dann schaltet Ausgangsrelais LV2. Wird der untere Grenzwert GW1 unterschritten, fällt das Relais LV2 wieder ab. Dieser „Totbereich“ zwischen GW1 und GW2 ist die Hysterese.
- Bereich: Relais schalten bei Verlassen des voreingestellten Bereichs zwischen GW1 und GW2: Wird GW1 *unterschritten*, schaltet Relais LV1 und die LED „GW1“ leuchtet rot. Wird GW2 *überschritten*, schaltet Relais LV2 und die LED GW2 leuchtet rot. Innerhalb des Bereichs zwischen GW1 und GW2 leuchten die LEDs grün.

Das folgende Diagramm veranschaulicht die unterschiedlichen Schaltfunktionen. Der Schaltzustand, der durch die GW-LEDs angezeigt wird, ist in Abhängigkeit der gewählten Schaltfunktion und dem Messwert dargestellt:

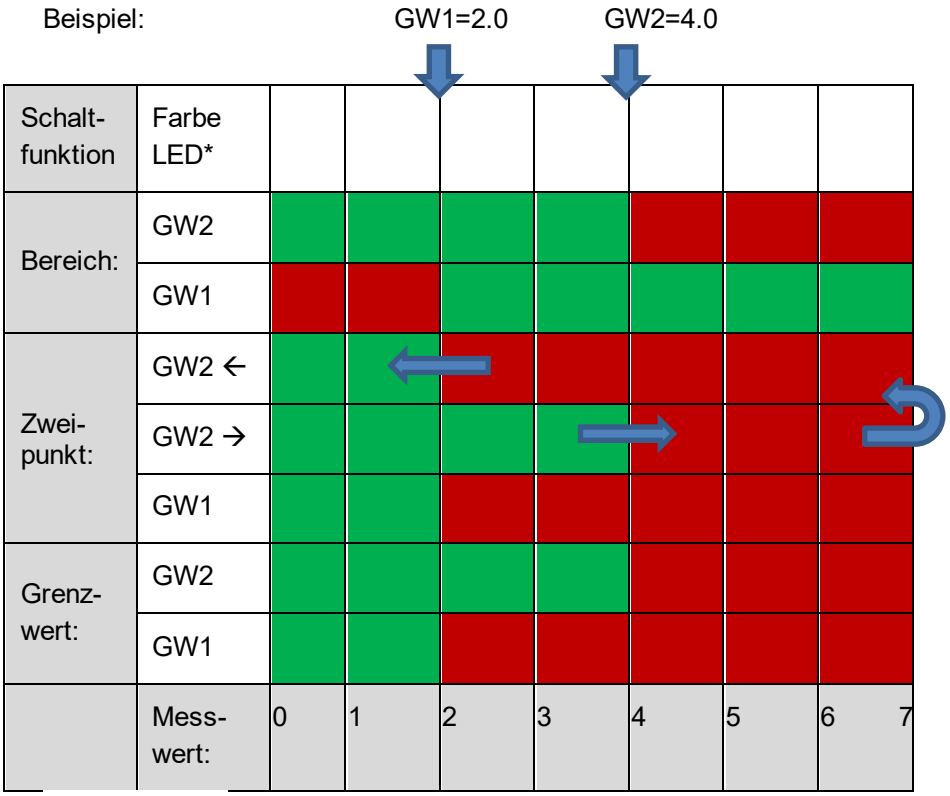


Abbildung 25

*eine rot leuchtende LED kennzeichnet den *aktiven* Schaltzustand (Relaiskontakt c-no verbunden).

6.10.1 Schaltfunktionen mehrfache Grenzwertüberschreitung

Sie können einstellen, nach wie vielen Grenzwertüberschreitungen das Relais aktiviert werden soll. Die Einstellung erfolgt getrennt für beide Relais LV1 und LV2. Die Grundeinstellung ist 1:

RELAIS GW1	
Anz. GW-Überschr.	1

RELAIS GW2	
Anz. GW-Überschr.	1

1. Wählen Sie
   `Grundprogramm => Relais GW1` oder `Relais GW2`.
2. Wählen Sie Anzahl der Grenzwertüberschreitungen (1-3).
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.

Dies erhöht die Sicherheit bei der Auswertung der Analyse z. B. nach eventuell unzureichendem Spülen der Probenahmeleitung.

Bei einer Anzahl Grenzwertüberschreitungen von 2 wird nach der ersten Grenzwertüberschreitung sofort die nächste Analyse durchgeführt. Erst nach zweimaligem Überschreiten des Grenzwertes wird der entsprechende Ausgang geschaltet.

Bei einer Anzahl Grenzwertüberschreitungen von 3 schaltet der entsprechende Ausgang erst nach dreimaliger Grenzwertüberschreitung in Folge. Erst nach einer Unterschreitung des Grenzwertes wird diese Einstellung wieder aktiv und das zugeordnete Relais fällt ab bzw. zieht wieder an.

6.11 Programmierbaren Schaltausgang AUX einstellen

HINWEIS

Schaltausgang AUX muss aktiviert werden!
Das Relais ist nur aktiv, wenn ein Zeitintervall eingestellt wurde.

- Stellen Sie ein Zeitintervall >0 ein, sonst ist das Relais deaktiviert!



An diesem potentialfreien Relaisausgang können Sie verschiedene Schaltfunktionen einstellen, die vom Analysenablauf abhängen.

1. Nehmen Sie für das Relais die Einstellungen vor unter `Grundprogramm => Relais AUX.`
2. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.

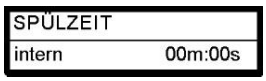
Sie haben die folgenden Einstellmöglichkeiten:

- `Deaktiviert`: das Relais schaltet nicht
- Aktiv `vor Wiederholungen`: In diesem Fall wird das Relais AUX z.B. zur Ansteuerung eines externen Spülventils verwendet. Wenn ein Grenzwert überschritten wurde, jedoch für den Grenzwert eine Anzahl Grenzwertüberschreitungen >1 eingestellt wurde, schaltet das Relais vor jeder Wiederholung der Messung. Der Spülvorgang wird für die eingestellte Zeit durchgeführt. Damit kann verhindert werden, dass Messfehler durch unzureichendes Spülen auftreten.
- Aktiv `vor einer Analyse ext. spülen`: z. B. zur Steuerung eines externen Spülventils schaltet das Relais für die eingestellte Zeit vor jeder Analyse.
- Aktiv `während Analyse`
- Aktiv `vor und während Analyse`
- Aktiv `nach Analyse`

6.12 Spülzeit einstellen

Um zu gewährleisten, dass die zu analysierende Probe aktuell ist, muss die Probenentnahmeleitung entsprechend ihrer Länge ausreichend gespült werden. Bei längeren Stillstandzeiten der Anlage und bei großen Analysenintervallen ist es sinnvoll, eine Spülzeit von mehr als 1 Minute zu wählen. Das Spülen erfolgt durch gleichzeitiges Öffnen des Eingangs- und Ausgangsventils des Testomat® PRO CLF. Das Analysenintervall ist direkt von der programmierten Spülzeit abhängig. Ist z. B. eine Spülzeit von 90 Sekunden eingestellt, kann das Analysenintervall nicht kleiner als diese 90 Sekunden sein.

Spülzeit intern eingeben



1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Spülen => intern.`
2. Geben Sie im Menüpunkt `intern` die Zeit in Sekunden (s) ein. Werksmäßig sind 00 Sekunden (s) voreingestellt.
3. Beenden Sie alle Eingaben mit **OK**.

6.13 Wasserzähler auswählen

WASSERZÄHLER	
1l/Impuls	
2.5l/Impuls	
5l/Impuls	
10l/Impuls	
100l/Impuls	*
500l/Impuls	
1000l/Impuls	

Zur mengenabhängigen Analysenauslösung ist es erforderlich, einen Wasserzähler an den WM-Eingang (WM für water meter) anzuschließen.

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Wasserzähler`.
2. Wählen Sie die Zählerkonstante des Wasserzählers aus.
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.

6.14 Messstellen

MESSSTELLEN
1 Messstelle
2 Messstellen alternierend *
2 Messstellen über Eingang

Das Gerät kann nacheinander 2 Messstellen erfassen. Wie das geschieht, wird in diesem Menüpunkt eingestellt:

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Messstellen`
   - Eine Messstelle: Es wird nur Messstelle 1 gemessen, der zugeordnete Stromausgang ist OUT1.
   - Zwei Messtellen alternierend: Es wird abwechselnd Messstelle 1 und dann Messstelle 2 gemessen.
   - 2 Messstellen über Eingang. Der Eingang MP1 bestimmt die Auswahl der Messstelle: Bei inaktivem Eingang wird die Messtelle 1 gemessen, bei aktivem Eingang (kurzgeschlossen) die Messstelle 2.
2. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.

6.15 Alarm programmieren (Störmeldeausgang)

ALARM/MELDUNG	
Fehler Optik	A
Fehler Trübung	M
Fehler Verschmutzung	A
Messber. überschritten	M
Wassermangel	A
Reagenzmangel A	A
Reagenzmangel B	A
Reinigungsmittelmangel	A
Spannungsausfall	A
FSt. 24V-Ausfall	A
Fehler Fremdlicht	A
SD Karte fehlt	M
SD Karte Schreibschutz	M
SD Karte unformatiert	M
SD Karte voll	A
Uhrzeit ungültig	A
Wartung überschritten	A

Das Gerät besitzt einen Relaisausgang Alarm zur Störungsmeldung. Eine Störung wird über die LED Alarm signalisiert und im Display wird die entsprechende Störungsmeldung angezeigt. Sie können konfigurieren, ob und wie diese Anzeige erfolgen soll.

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Alarm/Meldung`.
2. Wählen Sie für jede Fehlerart die Signalisierung.

Folgende Einstellungsmöglichkeiten sind verfügbar:

- Keine Signalisierung des Fehlers (Wählen Sie – im Menü. Hinweis: Auswahl ist nicht immer vorhanden).
- Signalisierung nur in der Anzeige (Wählen Sie M für Meldung/Message).
- Signalisierung in der Anzeige und über den Relaisausgang (Wählen Sie A für Alarm).

Funktionen des Alarmausgangs

Der Ausgang Alarm ist ein potentialfreier Relais-Wechslerkontakt. Bei störungsfreiem Betrieb steht das Relais unter Spannung und der Kontakt ist geschlossen. Bei Spannungsausfall ist der Kontakt geöffnet.

Das Gerät besitzt eine ganze Reihe von Überwachungsfunktionen mit folgenden Funktionen/Verhalten des Alarm-Ausganges:

Bei Dauerkontakt bleibt der Ausgang Alarm so lange aktiviert, wie die Störung ansteht. Voraussetzung dafür ist, dass die Signalisierung A für diesen Fehlertyp aktiviert ist.

Das Störmeldesignal am Ausgang Alarm wird gelöscht, indem Sie die Störung mit der Taste **Alarm** oder über den Eingang EXT. ACK. quittieren. Mit Hilfe dieser Ein- und Ausgänge sowie der Messdatenübertragung (über 20 mA-Stromschnittstelle oder serielle RS232-Schnittstelle) kann der Testomat® an einer Leitwarte betrieben werden.

Bei Grenzwertüberschreitung erfolgt kein zusätzlicher Alarm über den Störmeldeausgang!

Die Beschreibung der möglichen Fehlerursachen finden Sie im Kapitel 8.4 Fehlersuche und Reparatur auf Seite 61.

6.16 Signaleingänge und Signalausgänge einrichten

Stop-Eingang einrichten

FUNKTION STOP	
Öffner	*
Schließer	

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm=> Funktion STOP`.
2. Wählen Sie die Kontaktart aus.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

Externes Löschen einrichten

EXTERN LÖSCHEN	
Öffner	*
Schließer	

1. Wählen Sie dazu `Grundprogramm => Extern löschen`.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

6.17 Stromschnittstellen 0/4 – 20 mA einrichten

Stellen Sie den Typ beider Stromschnittstellen wie folgt ein:

STROMSCHNITTSTELLEN	
Typ 0-20mA	*
Typ 4-20mA	

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm =>Stromschnittstelle`.
1. Wählen Sie den gewünschten Strombereich aus.
2. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

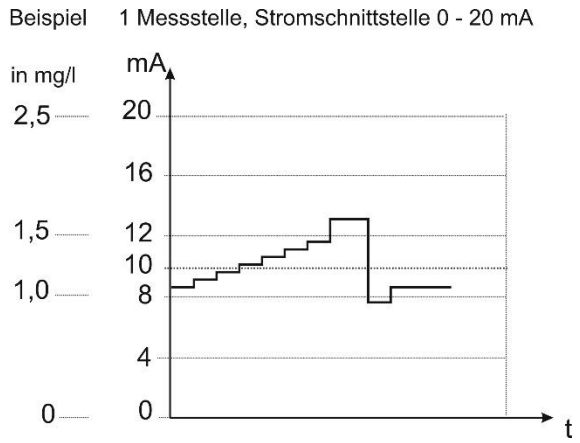
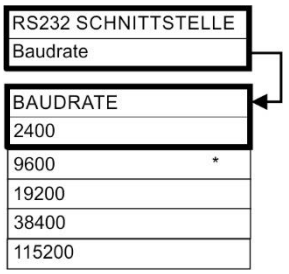


Abbildung 26

6.18 RS232-Schnittstelle einstellen



Stellen Sie die Baudrate für die Schnittstelle wie folgt ein:

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm =>RS232 Schnittstelle => Baudrate`.
2. Wählen Sie die gewünschte Baudrate aus.
3. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.

6.19 Funktionen der SD-Karte einstellen

Messwerte speichern



Das Speichern der Messwerte auf der SD-Karte wird im Menü aktiviert:

1. Wählen Sie das Menü `Grundprogramm => Funktion SD-Karte => Messwerte speichern`
2. Bestätigen Sie mit **OK**.

Fehler speichern

Das Speichern der Fehler auf der SD-Karte wird im Menü aktiviert:

1. Wählen Sie das Menü `Grundprogramm => Funktion SD-Karte => Fehler speichern`
2. Bestätigen Sie mit **OK**.

Grundprogrammierdaten exportieren

Alle Einstellungen des Gerätes können in einer Datei auf der SD-Karte abgelegt werden.

1. Wählen Sie das Menü `Grundprogramm => Funktion SD-Karte => Grundprogrammexport`
2. Exportieren Sie die Dateien mit **OK**.

Grundprogrammierdaten importieren

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm` **=>** `Funktion SD-Karte` **=>** `Grundprogrammimport`
   eine der Dateien im Wurzelverzeichnis der SD-Karte mit der Endung „ini“ mit den Pfeiltasten aus.
2. Importieren Sie die Dateien mit **OK**.

6.20 Werksseitige Grundeinstellung wiederherstellen

HINWEIS

Verlust von Daten und Programmierung!

Wenn Sie die werksseitige Grundeinstellung wiederherstellen, geht Ihre letzte Programmierung verloren!

- Sichern Sie die Daten der SD-Karte, bevor Sie die Werkseinstellungen wiederherstellen.

Sie können die werksseitige Grundeinstellung wiederherstellen, indem Sie das Gerät bei gedrückten Tasten **Hand** und **OK** einschalten.

Alternativ können Sie die werksseitige Grundeinstellung auch im Menü wiederherstellen.



1. Wählen Sie das Menü `Grundprogramm => Werkseinstellungen`
2. Bestätigen Sie `Übernehmen` mit **OK**.

6.21 Reinigungsfunktion einstellen (optional)

HINWEIS

Beschädigung der Bauteile durch falsche Dosierung!
Die Bauteile im Gerät können durch eine falsche Dosierung und falsche Reinigungslösungen beschädigt werden!

- Beachten Sie die Angaben im Sicherheitsdatenblatt beim Einsatz des Reinigungsmittels.
- Dosieren Sie keine Reinigungslösung per Hand.
- Verwenden Sie ausschließlich die von Gebr. Heyl freigegebene Reinigungslösung.

Ist keine Pumpe für die Reinigung eingebaut, wird bei einem Reinigungsversuch eine Fehlermeldung ausgegeben. Setzen Sie den Wert unter `Anzahl Analysen` auf 0, um Reinigungsversuche des Gerätes auszuschalten.

Der Einbau einer FlowClip-Pumpe für die Reinigung wird in der Serviceanleitung beschrieben.

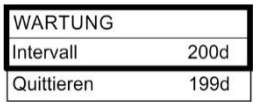


Nehmen Sie die Einstellungen wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Reinigung`.
2. Wählen Sie unter `Anzahl Analysen` die Anzahl, nach der eine Reinigung stattfinden soll. Die Reinigung der Messkammer mit der Self-Clean-Lösung kann auf 0-999 Analysen eingestellt werden.
   0 bedeutet, dass keine Reinigung stattfindet.
3. Wählen Sie unter `Einwirkdauer` die Dauer der Reinigung in Minuten.
4. Stellen Sie unter `Reinigungslösung` die Menge an Reinigungslösung ein, die dosiert wird (0-15 ml).
5. Die Funktion `Kalibrieren` dient dazu, die optimale Pumpenlaufzeit für eine komplette Füllung der Messkammer automatisch zu ermitteln. Dadurch wird immer die optimale Menge Reinigungslösung dosiert.
   Die Pumpenlaufzeit wird unter `Infomenü => Reinigung => Laufzeit FlowClip` angezeigt. Der Wert ist nicht einstellbar, sondern wird vom Gerät ermittelt.

6.22 Wartung

Zur Erinnerung an die Wartung kann ein Intervall in Tagen eingestellt werden (0 – 365 Tage). Nach Ablauf des Intervalls wird die Meldung `Wartung überschritten` ausgegeben.



Einstellen des Wartungsintervalls

1. Wählen Sie das Menü `Grundprogramm => Wartung => Intervall 200d`.
2. Verändern Sie den Wert mit den Cursortasten.
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.

Quittieren der Wartung

Wenn die Wartung durchgeführt wurde, müssen Sie sie quittieren. Dadurch wird der rückwärts laufende Tageszähler auf den eingestellten Wert zurückgesetzt und das Wartungsintervall läuft von neuem ab. Der Zähler zeigt an, wieviel Zeit bis zur nächsten Wartung verbleibt.

1. Wählen Sie das Menü `Grundprogramm => Wartung => Quittieren 200d`.
2. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.
   - ➤ Der Zähler wird auf den unter Wartungsintervall eingestellten Wert zurückgesetzt.

6.23 Reset ausführen

Mit dieser Funktion können Sie einen Neustart des Gerätes durchführen.



1. Wählen Sie das Menü `=> Grundprogramm => Reset`
2. Bestätigen Sie `Ausführen` mit „**OK**“.

7 Netzwerk anschließen

HINWEIS

Kein Netzwerk bei falscher Einstellung auf der Steuerplatine
Damit die Daten der seriellen Schnittstelle an das Netzwerkmodul weitergegeben werden, ist die korrekte Einstellung des Steckfeldes auf der Steuerplatine notwendig.

- Nehmen Sie die Einstellungen, wie im Kapitel 4.8 Serielle Schnittstelle auf Seite 17 beschrieben, vor.

Für den Betrieb des Testomat® PRO CLF ist der Netzwerkanschluss nicht notwendig. Die Einstellungen können Sie nur vornehmen, wenn eine Netzwerkkarte im Gerät eingebaut ist.

Mit dem Anschluss haben Sie die Möglichkeit, Ihre Messdaten sowie Fehler- und Alarmmeldungen per Browser oder E-Mail abzurufen. Die notwendigen Schritte zum Einrichten und Bedienen des Netzwerkes finden Sie in diesem Kapitel.

Die Menü- und Pfadangaben dieses Kapitels (z. B. `Send Email`) beziehen sich auf die Software DeviceInstaller und die Darstellung im Browser, nicht auf das Menü des Testomat-Gerätes.

Statusanzeigen

Die beiden LEDs am Netzwerkstecker zeigen nach dem Einstecken eines Netzwerkkabels eine Verbindung an:

LED gelb	LED grün	Aktion oder Status
Aus	Ein	Netzwerkverbindung hergestellt
Blinkt	Ein	Netzwerkaktivität

Tabelle 17

7.1 Netzwerkeinstellungen durchführen

Im Folgenden wird der Einstellungsprozess beschrieben:

Passwortschutz

Die Weboberfläche des Ethernet-Konverters sowie der FTP-Zugang sind ab Werk passwortgeschützt:

- Benutzer „admin“
- Passwort „PASS“.

Von dem Netzwerk, in das der Netzwerklogger integriert werden soll, müssen einige Daten bekannt sein.

7.1.1 Checkliste für die Netzwerkkonfiguration:

1. Vergabe von IP-Adressen im Netzwerk

a) IP-Adressen werden über DHCP vergeben

Dies entspricht dem Auslieferungszustand; es sind hier keine Einstellungen erforderlich.

Oft kann vom Server die IP-Adresse an eine MAC-Adresse gekoppelt werden, damit das Gerät stets unter derselben IP-Adresse erreichbar ist. Die MAC-Adresse ist auf dem Modul mit dem Netzwerkanschluss unter dem Barcode aufgedruckt.

b) Nein, statische IP-Adresse wird verwendet

Dem Netzwerklogger müssen eine feste IP-Adresse, Netzwerkmaske (und ggf. Gateway) zugewiesen werden. Dies geschieht mit der Software DeviceInstaller. Im Detail wird das Verfahren im Lantronix User's Guide Abschnitt 3 „Using DeviceInstaller" erklärt.

Funktioniert der DeviceInstaller nicht über Netzwerk, so kann der Netzwerklogger auch über RS232 angeschlossen werden (siehe Kapitel 4.8 Serielle Schnittstelle auf Seite 17). Gehen Sie dazu vor, wie im Kapitel „Fehlersuche und Behebung" (siehe Handbuch Lantronix) beschrieben.

2. Welche Möglichkeiten für den Datenzugriff sollen aktiv sein?

a) FTP für Dateitransfer der Mess-/Alarmdaten im CSV-Format:

FTP-Zugriff ist im Auslieferungszustand aktiv. Er kann im Konfigurationsmenü unter `FTP → Configuration → State Disabled` abgeschaltet und mit `Enabled` aktiviert werden.

Vergeben Sie zur Beschränkung des Zugriffs Benutzername und Passwort, damit nur befugte Personen sich einloggen können.

b) E-Mail für Benachrichtigung bei neuen Messungen bzw. Alarmen: Nehmen Sie die E-Mail-Einstellungen vor unter `Configuration → Email1..3 sowie Protocol Stack → SMTP`.

Durch Setzen der Priority auf `Very Low` wird der E-Mail-Versand ausgeschaltet, bei jeder anderen Priority eingeschaltet.

Die Einstellungen können mit `Send Email` geprüft werden. Es wird testweise eine E-Mail erzeugt.

Die Einstellung `Email 4` wird nicht verwendet. Sie kann z.B. dazu benutzt werden, um eine komplette Datei per E-Mail zu versenden!

c) Webbrowser für Onlinedarstellung und Datenanalyse:

Der Webzugriff ist im Auslieferungszustand aktiv. Er sollte nicht abgeschaltet werden, da sonst keine Einstellmöglichkeit mehr besteht!

Vergeben Sie zur Beschränkung des Zugriffs Benutzername und Passwort, damit nur befugte Personen sich einloggen können.

Diese Daten werden unter `HTTP → Authentication → Username, Password` eingegeben.

d) Webbrowser für Dateitransfer der Mess-/Alarmdaten im CSV-Format: Die Mess-/Alarmdateien können über das Webinterface im Menü `Filesystem → Browse` heruntergeladen werden. Alle Daten für

einen Monat sind im Ordner http, Unterordner entsprechend Jahreszahl abgelegt.

Vergeben Sie zur Beschränkung des Zugriffs Benutzername und Passwort, damit nur befugte Personen sich einloggen können.

Diese Daten werden unter `HTTP → Authentication → Username, Password` eingegeben.

Soll der Zugriff beschränkt werden, indem Passwörter verwendet werden?

Ja: Getrennte Passwörter können für FTP und Webzugriff eingestellt werden, siehe unter 2a bzw. 2c.

Nein: Löschen Sie die Passwörter für FTP und Webzugriff, siehe unter 2a und 2c.

7.2 Konfigurationsmenüs der Weboberfläche



Abbildung 27

Status

Status des Ethernet-Konverters

Line

Die Einstellungen betreffen die serielle Schnittstelle.
Baudrate, Data Bits und Stop Bits dürfen nicht verändert werden!

Network

Grundlegende Netzwerkeinstellungen wie DHCP, IP-Adresse, Gateway, Hostname.

Protocol Stack

Hier ist die Einstellung des SMTP Relay wichtig, wenn E-Mail versendet werden soll.

SSH

Zugriff über Secure Shell. Ist hier nicht notwendig.

SSL

Verschlüsselung des Datentransfers über Web. Beinhaltet die Zertifikaterzeugung. Wird zur Funktion nicht benötigt; relevant als Sicherheitsfeature bei Remotezugriff.

Syslog

Systemprotokoll-Nachrichten. Sind inaktiv.

System

Zum Neustart. Verwenden Sie nicht das Firmware-Update, da der Prozess beim Heyl-Netzwerklogger anders abläuft!

XML

Zum Exportieren und Importieren von Einstellungen.

7.2.1 Adressen der Weboberfläche

Wenn als IP-Adresse des Ethernet-Konverters 192.168.0.10 eingestellt ist, dann ist die Weboberfläche unter folgenden Adressen erreichbar:

http://192.168.0.10	Einstellung des Ethernet-Konverters Unten links Verweise auf die folgenden Seiten.
http://192.168.0.10/werte.htm	Monatsdaten als Graph
http://192.168.0.10/values.htm	Monatsdaten (englisch)
http://192.168.0.10/aktuell.htm	Aktueller Messwert mit automatischer Aktualisierung
http://192.168.0.10/online.htm	Aktueller Messwert in englischer Sprache mit automatischer Aktualisierung

Die Anzeige funktioniert nur, wenn im Browser Javascript aktiviert ist!

Der Zugriff auf die Dateien mit den Messdaten und Meldungen geschieht am einfachsten im Webbrowser über die Einstellung des Ethernet-Konverters im Menü `Filesystem`.

7.2.2 Verwendung der Monatsdaten-Darstellung

1. Wählen Sie Monat und Jahr der anzuzeigenden Messdaten aus.
2. Drücken Sie den **OK**-Knopf.

Entsprechend den vorhandenen CSV-Dateien wird deren Name und Pfad aus der Auswahl gebildet.

Eine Hilfe-Funktion befindet sich neben dem **OK**-Knopf.

7.2.3 Verwendung der aktuellen Messwert-Darstellung

Die Anzeige erfolgt vollautomatisch. Die Anzahl der Messstellen wird automatisch anhand der einlaufenden Daten nach dem zweiten Messwert erkannt.

Ist während der Gerätelaufzeit ein Alarm aufgetreten, so wird der letzte Alarm dargestellt. Durch Drücken des **Quittieren**-Knopfes wird diese Fehlermeldung nicht mehr angezeigt, nur noch neue. Die Anzeige aktualisiert sich automatisch.

7.3 E-Mail-Versand einrichten

HINWEIS

Der Ethernet-Konverter versendet keine E-Mails
Der Ethernet-Konverter unterstützt nur den Versand über sogenannte offene SMTP-Server, die kein Passwort verlangen. Eine Authentifizierung ist nicht implementiert!

- Richten Sie den Versand über einen offenen SMTP-Server ein.

Die Einstellungen finden Sie im Menü `Email`. Die Einstellung für den SMTP-Server, der versendete E-Mails weiterleitet, befindet sich unter `Protocol Stack → SMTP → Relay Address`.

Der Versand kann durch die Priority-Einstellung ein- und ausgeschaltet werden, getrennt für

- Messdaten in Email 1
- Meldungen in Email 2
- Grenzwertüberschreitungen in Email 3

Der Versand ist aktiv, wenn das SMTP-Relay (siehe oben) gesetzt ist und in der E-Mail-Konfiguration folgende Felder ausgefüllt sind:

- *To:* Existierende Zieladresse
- *From:* Beliebige Absenderadresse, die den Testomat Pro identifizieren soll (man kann aber keine E-Mail an den Testomat Pro senden) und der Syntax einer korrekten E-Mail-Adresse entspricht. Beispiel: Testomat2000@firma.de
- *Subject:* Ein beliebiger Text muss vorhanden sein. Beispiele: „Messwert“ für `Email1`, „Meldung“ für `Email2`, „Grenzwertüberschreitung“ für `Email3`.
- *Priority*: `Urgent`, `High`, `Normal` oder `Low` einstellen. Bei `Very Low` wird keine E-Mail generiert!

1. Prüfen Sie die gemachten Einstellungen, indem Sie mit `Send Email` eine Test-E-Mail auslösen.

Die Einstellung `Email 4` ist nicht belegt. Sie kann zum Beispiel zum Senden von Dateien per E-Mail über die Weboberfläche verwendet werden, indem die Datei unter `Message File` angegeben wird. Es muss der volle Pfad mit Dateiname angegeben werden.
Beispiel (Messdaten vom Juli 2014): http/14/ME1407.CSV

Unter `Statistics` kann das Protokoll der E-Mail-Transfers angesehen werden.

7.4 Dateizugriff per FTP

Im Laufe des Betriebes werden alle Messwerte und Meldungen im Flash-Speicher des Ethernet-Konverters gespeichert. Messwerte und Alarme werden im Wurzelverzeichnis abgelegt, sortiert nach Jahreszahl. Der Einsatz einer SD-Karte erübrigt sich somit.

Messwerte des Monats (z.B. 07/2009) werden in einer Datei "ME0907.CSV" gespeichert. Die aufgetretenen Fehler werden in einer weiteren Datei "AL0907.CSV" gespeichert.

Auf Windows-PCs ist der Zugriff über den Windows Explorer möglich:

1. Geben Sie unter Adresse
   ftp://<IP-Adresse des Testomat Pro> ein.
2. Ein Fenster `Anmelden als` erscheint. Geben Sie Benutzer und Passwort für den FTP-Zugang (Standard: „admin“, „PASS“) ein.
3. Danach wird im Explorer das Dateisystem des Ethernet-Konverters mit dem Verzeichnis http angezeigt. Darin liegen die nach Jahreszahl sortierten Messwerte und Meldungen.

7.5 Dateizugriff per Weboberfläche

Messwerte und Meldungsdateien können auch über das Webinterface im Menü `Filesystem → Browse` heruntergeladen werden. Alle Daten für einen Monat sind im Ordner http (Unterordner entsprechend Jahreszahl) abgelegt.

7.6 Auswerten der CSV-Dateien auf dem PC

HINWEIS

Datenverlust bei falscher Speicherung!
Speichern Sie die Dateien zur Weiterverarbeitung nicht im CSV- Format ab, da hierbei Formatierungsinformationen in der Datei verloren gehen.

- Benutzen Sie zum Speichern immer das Original-Format der Software!

Zum Auswerten der Dateien können Sie die Daten auf den PC durch Herunterladen mit Hilfe der Weboberfläche oder durch FTP-Transfer übernehmen. Die CSV-Dateien lassen sich z.B. mit Microsoft Excel lesen/bearbeiten.

Nach dem Öffnen der Messwertdatei (z.B. ME090713.CSV) erscheint das Bild mit allen Tagesmesswerten auf dem Monitor.

Nach dem Öffnen der Fehlerdatei (z.B. AL090713.CSV) erscheint die Liste der gespeicherten Fehlermeldungen auf dem Monitor.

1	error message	date	time
2	SPANNUNGSAUSFALL	13.07.09	12:36
3	MESSBER. ÜBERSCHRITTEN	13.07.09	12:40
4	FST. OPTIK	13.07.09	12:57
5	WASSERMANGEL	13.07.09	13:02

Abbildung 28

7.7 Nachrichtenweiterleitung auf TCP/IP-Port

Zur Kopplung mit Anlagen und SPS können zusätzlich alle Meldungen und Messwerte im CSV-Rohdatenformat auf einen beliebigen TCP/IP-Port weitergeleitet werden.

Die Einstellungen finden Sie im Menü `Line, Line 1 Configuration`:

- Interface: RS232
- State: Enabled
- Protocol: Tunnel
- Parity: None
- Data Bits: 8
- Stop Bits: 1
- Flow Control: None
- Die Einstellungen für Gap Timer und Threshold brauchen nicht verändert zu werden.

7.8 Netzwerklogger-Wartung durchführen

Überprüfen Sie **halbjährlich** den verfügbaren Speicherplatz.

1. Wählen Sie im Menü `Filesystem → Statistics` den Menüpunkt `Clean Space`.
   Es wird der noch verfügbare Speicherplatz für Logdateien angezeigt.
2. Wird der Speicherplatz zu gering (<20%), überspielen Sie die Logdateien auf einen PC und löschen anschließend auf dem Netzwerklogger die Dateien. So vermeiden Sie Datenverlust. Wenn kein Speicherplatz mehr vorhanden ist, werden automatisch die ältesten Daten gelöscht.
3. Starten Sie dann im Menü `Filesystem → Statistics` die Aktion `Compact`. Sie dauert ca. 30 Sekunden und bewirkt, dass alle Dateien aufgefrischt werden und alte Dateien entfernt werden.

7.9 Weiterführende Dokumentation & Hilfe

Eine detaillierte Erklärung der unterschiedlichen Fähigkeiten des Netzwerkmoduls befindet sich im Lantronix User Manual auf deren Webseite: http://www.lantronix.com
unter
Home » Products&Solutions » Embedded Solutions » Wired Device Servers » Serial To Ethernet » XPort Pro

Unter "Downloads" finden Sie die Anleitung *XPort Pro - User Guide*.

Das Programm DeviceInstaller kann unter
Home » Products&Solutions » Software Services , Device Installer heruntergeladen werden.

8 Betrieb

8.1 Normaler Betrieb

Das Gerät besitzt keinen Netzschalter!
Setzen Sie einen externen Netzschalter ein, um das Gerät ein- und auszuschalten. Der Schalter muss in der Nähe des Gerätes angebracht sein und eindeutig als Netzschalter für das Gerät gekennzeichnet sein – z. B. mit einer Aufschrift.

Verzögerung der Reaktion:
Während einer Analyse kann die Reaktion auf einen Tastendruck verzögert kommen.

Behandlung von Fehlermeldungen/Warnmeldungen:
Beheben Sie die Störungsursache und quittieren Sie die Meldung mit der Taste **Alarm**.

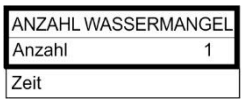
8.2 Betriebsüberwachung: Alarm/Meldung

Fehlermeldungen sind an die gewählte Sprache angepasst, können aber sprachübergreifend anhand einer Fehlernummer identifiziert werden. Alle Fehler werden unabhängig von den Einstellungen in diesem Menüpunkt:

- auf der SD-Karte abgelegt, wenn das Speichern von Fehlermeldungen aktiviert wurde,
- in der Fehlerhistorie abgelegt (die letzten 20 Fehlermeldungen) und
- über die serielle RS232-Schnittstelle gesendet.

Detaillierte Informationen zu den möglichen Fehlermeldungen sowie deren Ursache und Beseitigung finden Sie in Kapitel 8.4 Fehlersuche und Reparatur auf Seite 61.

Wassermangel



Der Fehler Wassermangel nimmt eine Sonderstellung ein, da es für diesen Fehler eine weitere Einstellmöglichkeit gibt. Im Menü unter `Grundprogramm` => `Anzahl Wassermangel` kann die Anzahl der aufeinander folgenden Fehler eingestellt werden, bevor der Alarm ausgelöst wird. Pro Messzyklus wird dann ein Fehler generiert. Diese Funktion ist speziell für Anlagen vorgesehen, bei denen zeitweilig ein geringer Wasserdruck auftritt, der zum Fehler `Wassermangel` im Gerät führt.

1. Für sofortige Meldung stellen Sie die Anzahl 0 ein oder bis zu 250 Messversuche, bis der Fehler gemeldet wird.

Normalerweise wird bei Wassermangel direkt die nächste Messung gestartet. Unter `Zeit` kann eine Intervallpause bis zum nächsten Messzyklus eingetragen.

8.3 Firmware-Update

8.3.1 Menügesteuertes Firmware-Update

Im Menü `Grundprogramm => Firmware-Update`
kann die Betriebssoftware des Testomat®-Geräts aktualisiert werden. Sie benötigen dazu eine SD-Karte. Während des Firmware-Updates leuchtet die rote LED neben dem SD-Karten-Steckplatz. Das zeigt an, dass der Bootloader aktiv ist.

HINWEIS

Gefahr der Zerstörung oder Beschädigung elektrischer Bauteile durch Berührung!
Wenn Sie die obere Tür des Geräts öffnen, können elektrische Bauteile durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.

- Treffen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, um elektrostatische Entladung zu vermeiden (ESD-Schutz).
- Erden Sie sich sorgfältig bevor Sie das Gehäuse öffnen.

Führen Sie das Firmware-Update wie folgt aus:

FIRMWAREUPDATE
Ausführen

1. Laden Sie von der Heyl Webseite das Firmware-Update für den Testomat® PRO CLF herunter.
2. Legen Sie das Update im Wurzelverzeichnis der SD-Karte ab, die in den Testomat® PRO CLF eingesteckt werden soll.
3. Stecken Sie die SD-Karte in den Testomat® PRO CL.
4. Wählen Sie im Menü `Grundprogramm => Firmware Update`.
5. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
6. Wählen Sie den Dateinamen des Updates. Ist nur eine Datei vorhanden, so kann nur bestätigt werden.
7. Bestätigen Sie die Auswahl mit **OK**.
8. Der Testomat® startet neu und führt das Update durch. In diesem Modus werden keine Textausgaben gemacht, sondern der Status wird über die LEDs der SD-Karte (siehe Abbildung 29) sowie die LEDs auf der Steuerplatine (siehe Abbildung 31 auf Seite 67) angezeigt. Der Programmierfortschritt wird als Balken mit 5 LEDs auf der Steuerplatine angezeigt: Zuerst blinkt nur LED1 (nahe dem Steckverbinder zur Grundplatine) einmal alle 2 Sekunden, später leuchtet sie dauerhaft, und die nächste LED fängt an zu blinken. Der Vorgang wiederholt sich so lange, bis alle LEDs permanent leuchten. Das Firmware-Update ist damit abgeschlossen. Der Testomat® wird automatisch mit der neuen Betriebssoftware gestartet. Das komplette Firmware-Update dauert ca. 70 Sekunden.

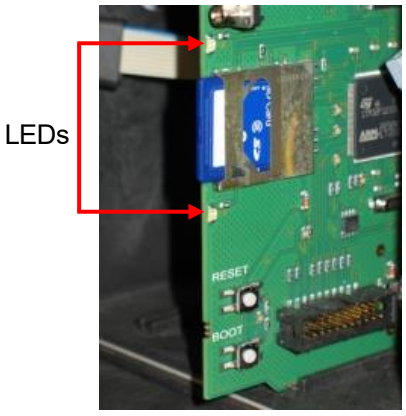


Abbildung 29

Mögliche Fehler:

Blinken oder leuchten beide LEDs neben der SD-Karte, so besteht ein Problem mit der SD-Karte selbst. Das Update konnte nicht gestartet werden. Die bestehende Firmware wird nicht verändert.

Sind die LEDs neben der SD-Karte inaktiv, aber die LEDs auf der Steuerplatine blinken schnell (10x pro Sekunde), dann ist während des Updates ein Fehler aufgetreten.

Erhalten der Einstellungen nach Firmware-Update

Nach einem Firmware-Update befindet sich das Gerät möglicherweise in einem nicht definierten Zustand. Deswegen sollte nach einem Firmware-Update immer eine Grundprogrammierung durchgeführt. Sollen die Einstellungen erhalten bleiben, empfiehlt es sich, vor dem Firmware-Update die Einstellungen auf die SD-Karte zu exportieren, und nach dem Firmware-Update die gesicherten Einstellungen zu importieren. Das gesetzte Passwort bleibt auch nach dem Firmware-Update erhalten.

Während des Updates wird eine Datei „update.txt“ auf die SD-Karte geschrieben, in der der Verlauf des Updates und eventuell aufgetretene Fehler protokolliert werden. Öffnen Sie diese Dateien mit einem beliebigen Editor (z. B. Notepad), um die Inhalte lesen zu können. Die Datei wird nicht gelöscht, sondern ergänzt. Wird immer dieselbe SD-Karte für ein Gerät verwendet, ergibt dies eine Übersicht über alle im Gerät durchgeführten Firmware-Updates.

8.3.2 Manuelles Firmware-Update

Das manuelle Firmware-Update dient zur Wiederherstellung der Software nach fehlgeschlagenen Firmware-Updates. Anzeige und Tasten des Gerätes werden dabei nicht verwendet. Für das manuelle Firmware-Update muss eine SD-Karte mit der Firmware-Datei im Gerät eingesteckt sein.

HINWEIS

Gefahr der Zerstörung oder Beschädigung elektrischer Bauteile durch Berührung!
Wenn Sie die obere Tür des Geräts öffnen, können elektrische Bauteile durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.

- Treffen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, um elektrostatische Entladung zu vermeiden (ESD-Schutz).
- Erden Sie sich sorgfältig bevor Sie das Gehäuse öffnen.

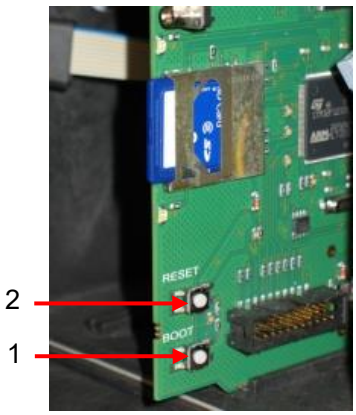


Abbildung 30

Gehen Sie bei der Durchführung eines manuellen Firmware-Updates wie folgt vor:

1. Halten Sie **BOOT** (1) auf der Steuerplatine gedrückt und betätigen Sie kurz die Taste **RESET** (2).
2. Lassen Sie **BOOT** wieder los, wenn das Update beginnt.
   ➤ Das Update wird automatisch durchgeführt und der Fortschritt wird durch die LEDs dargestellt. Falls mehrere Softwarestände auf der SD-Karte vorhanden sind, wird automatisch der neueste Softwarestand zum Update verwendet.

Mögliche Fehler:

Blinken oder leuchten beide LEDs neben der SD-Karte, so besteht ein Problem mit der SD-Karte selbst. Das Update konnte nicht gestartet werden. Die bestehende Firmware wird nicht verändert.

Sind die LEDs neben der SD-Karte inaktiv, aber die LEDs auf der Steuerplatine blinken schnell (10x pro Sekunde), dann ist während des Updates ein Fehler aufgetreten.

8.3.3 Firmware-Update Ethernetkonverter

Der integrierte Ethernetkonverter kann über Netzwerk auf den neuesten Softwarestand gebracht werden. Zum Update benötigen Sie einen PC mit Netzwerkzugriff auf den Testomat® CLF und dessen IP-Adresse.

Der Ablauf ist wie folgt:

1. Laden Sie im Downloadbereich der Heyl-Webseite das Update herunter.
2. Entpacken Sie das zip-Archiv auf dem PC.
3. Starten Sie das ausführbare Programm.
   ➤ Dateien werden extrahiert und nach Eingabe der IP-Adresse wird der Update-Prozess gestartet. Der Vorgang dauert ca. eine Minute. Das Programm informiert über den Fortschritt.
4. Starten Sie den Konverter neu.

8.4 Fehlersuche und Reparatur

HINWEIS

Keine Fehlermeldungen für die PeriClip-Pumpe!
Für die PeriClip-Pumpe werden keine Fehlermeldungen ausgegeben.

- Prüfen Sie die Pumpe bei Messproblemen selbstständig auf ihre Funktion (z. B. mit der Diagnosefunktion im Service-Menü).

Versuchen Sie nach dem Auslösen einer Schutzeinrichtung (Schmelzsicherung) zuerst die Fehlerursache zu beheben (z. B. ein defektes Ventil austauschen), bevor Sie die Schutzeinrichtung wieder aktivieren. Ein häufiges Auslösen ist immer auf einen Fehler zurückzuführen, der unter Umständen auch das Gerät beschädigen kann.

Aufgetretene Fehler werden in der Fehlerhistorie bis zur Kapazitätsgrenze abgelegt. Danach wird die älteste Meldung gelöscht. Zusätzlich können Fehlermeldungen wie folgt auf der SD-Karte abgelegt werden:



1. Wählen Sie `Grundprogramm => Funktion SD-Karte => Fehler speichern`.
2. Aktivieren Sie die Funktion mit **OK**.

Auf der seriellen Schnittstelle werden Fehler immer gesendet. Aufgetretene Fehler werden je nach Typ unterschiedlich behandelt:

Alle Fehler, bei denen ein Benutzereingriff erforderlich ist, um die Funktion des Gerätes wiederherzustellen, werden als Meldung angezeigt. Zusätzlich kann ein Alarm ausgelöst werden. Es ist jedoch nicht möglich, die Meldung komplett abzuschalten, da die Auswahl **–** im Menü gesperrt ist. Bei Auftreten eines solchen Fehlers geht das Gerät in den Pausenmodus. Wenn diese Fehler mit der Taste **Alarm** quittiert werden, so sind sie gelöscht und der Pausenmodus kann beendet werden. Bei erneutem Auftreten wird die eingestellte Aktion (Meldung oder Alarm) erneut ausgelöst. Im Log wird bei diesen Fehlern die Zeit des Auftretens protokolliert.

Alle Fehler, die nur zeitweise auftreten und nur dann den Analyseablauf beeinträchtigen, werden vom Gerät zyklisch überprüft und automatisch

gelöscht, wenn sie nicht mehr vorhanden sind. Werden diese Fehlermeldungen quittiert, so wird nur der Alarm deaktiviert, jedoch nicht die Fehlermeldung gelöscht. Sie wird erst gelöscht, wenn der Fehler nach erneuter Prüfung (das heißt, bei der folgenden Analyse, entweder automatisch oder manuell gestartet) nicht mehr auftritt. Diese Fehler können auch ignoriert werden, wenn im Menü Alarm/Meldung **–** gewählt wird.

In der Fehlerhistorie werden Start und Endzeit protokolliert und über die serielle Schnittstelle und auf der SD-Karte zwei Nachrichten mit Startzeit des Fehlers und dessen Ende geschrieben. Die Analysen werden in jedem Fall fortgeführt. Rufen Sie die Fehlerhistorie wie folgt auf:



1. Wählen Sie `Service => Fehlerhistorie` zum Aufrufen der Fehlerhistorie.
2. Wählen Sie `Anzeigen(OK)`, um sich die Liste der Fehlermeldungen anzeigen zu lassen.
3. Bestätigen Sie die Eingabe mit **OK**.
4. Wählen Sie mit den Pfeiltasten eine Fehlermeldung in der Liste aus.
   ➤ Es werden Uhrzeit und Datum des Auftretens angezeigt.
5. Drücken Sie erneut **OK**.
   ➤ Abhängig vom Fehlertyp werden Beginn und Ende des Fehlers angezeigt.
   Ist der Fehler noch aktuell, wird keine Endzeit eingetragen.
6. Zum Löschen des gesamten Protokolls wählen Sie `Löschen(OK)20`.
   ➤ Die Zahl zeigt die Anzahl der gespeicherten Meldungen an.
   Die Kapazität der Fehlerhistorie beträgt 20 Meldungen.

Folgende Fehler können auftreten und wie beschrieben behoben werden. Die Maßnahmen zur Fehlerbehebung dürfen ausschließlich Mitarbeiter durchführen, welche die in Kapitel 1.3.3 Qualifikation des Personals auf Seite 3 beschriebenen Qualifikationen aufweisen. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Verkäufer. Die Kontaktdaten der Vertriebsgesellschaften finden Sie unter www.heylanalysis.de/kontakt/.

Fehlernummer/Fehlermeldung	Beschreibung, mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
`01 Spannungsausfall`	• Vorhergehender Ausfall der Stromversorgung (auch durch das Ausschalten)	– Stromversorgung kontrollieren
`02 Ausfall 24 V`[1]	• Ausfall der internen 24 V Stromversorgung	– 24 V Sicherung wechseln – Anderer Defekt, Gerät muss repariert werden
`14 Batterie leer`	• Gerät wurde ausgeschaltet und Pufferbatterie für Uhr leer	– Lithium Batterie ist verbraucht. – Batterie austauschen (siehe Kapitel 9.6 Pufferbatterie austauschen).
`05 SD Karte fehlt`	• Speichern der Messwerte und/oder Fehler wurde aktiviert, aber keine SD-Karte eingesetzt	– SD-Karte einstecken
`06 SD Karte Schreibschutz`	• SD-Karte ist schreibgeschützt	– Schreibschutzschieber an der Seite der SD-Karte darf nicht auf „LOCK“ stehen

Fehlernummer/Fehlermeldung	Beschreibung, mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
07 SD Karte unformatiert	• SD-Karte nicht oder mit ungültigem Dateisystem formatiert	– SD-Karte mit FAT oder FAT32 Dateisystem formatieren
08 SD Karte voll	• Fehler beim Zugriff auf SD-Karte, weil Datei schreibgeschützt oder Karte voll oder defekt	– Schreibschutz der Dateien entfernen – SD-Karte löschen – Neue SD-Karte einsetzen
12 Messber. überschritten	• Messbereich ist überschritten	
13 Wartung überschritten	• Wartungsintervall wurde überschritten	– Wartung durchführen
29 Fehler Dosierpumpe 2[1]	• Dosierpumpe Dosiclip ist defekt • Keine Dosiermeldung von Dosierpumpe	– Kabel zur Dosierpumpe auf korrekte Verbindung überprüfen – Dosierpumpe auswechseln
33 Fehler Optik[1]	• Fehler an der optischen Einheit (Lichtquelle oder Empfänger defekt)	– Messkammeraufnahme tauschen
34 Fehler Trübung	• Wasser ist zu trüb/verschmutzt	– Wasserfilter vorschalten
35 Fehler Verschmutzung	• Sichtscheiben sind verschmutzt	– Sichtscheiben reinigen
36 Fehler bei Analyse[1]	• Keine korrekte Analyse, z. B.: Luft in Dosierschläuchen? • Vermischung unzureichend • Reagenzhaltbarkeit überschritten • Fremdreagenz im Gerät	– Anschlüsse der Dosierpumpe nachziehen Saugeinsatz in Flasche erneuern – Saug- und Druckschlauch auf Beschädigungen prüfen – Rührkern austauschen – Reagenz ersetzen, nur Heyl Testomat® Pro Reagenzien verwenden
97 Reagenz A <10% 99 Reagenz B <10%	• Reagenz-Mindestmenge 10 % ist unterschritten	– Reagenzfüllstand prüfen – Neue Reagenzflasche einsetzen – Reagenzfüllstand zurücksetzen
38 Wassermangel[1] [2]	• Kein Wasserzulauf trotz leuchtender Lampe „IN“ • Eingangsdruck zu gering • Wasser bleibt trotz leuchtender Lampe „OUT“ in der Messkammer stehen	– Wasserzulauf überprüfen – Stecker am Eingangsventil korrodiert oder Ventil verblockt: Ventilblock austauschen – Filtersieb reinigen – Durchflussreglerkern entfernen – Auslass-Ventil verblockt oder defekt. Ventil reinigen oder ersetzen – Zulaufwasser muss mindestens 400 ml/min betragen
39 Fehler Fremdlicht	• Fotosensor nicht abgedunkelt • Ständig leuchtende LED in Messkammer	– Gerätetür schließen – Sonnenlicht vermeiden – Hardware-Problem. Gerät zur Reparatur einsenden.
98 Reagenz A leer 100 Reagenz B leer	• Kein Reagenz mehr vorhanden. Gerät stoppt	– Reagenzfüllstand prüfen – Neue Reagenzflasche einsetzen – Reagenzfüllstand zurücksetzen

Tabelle 18

[1] Gerät geht in Pausenmodus bis der Fehler quittiert wird.

[2] Der Fehler Wassermangel nimmt hier eine Sonderstellung ein, weil nur bei ihm die Anzahl der aufeinanderfolgenden Fehler im Menü eingestellt werden kann, bis der Alarm bzw. Meldung ausgelöst wird:
`Grundprogramm => Anzahl Wassermangel.`
Pro Messzyklus wird ein Fehler generiert.

8.4.1 Weitere Fehlermöglichkeiten

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
Stromschnittstelle arbeitet nicht korrekt	• Falscher Messwert am Ausgang oder kein Strom messbar	– Bürde verringern
Direkt nach Einschalten ist das Gerät ohne Funktion. Keine Display-Anzeige. LEDs auf Steuerplatine blinken.	• Hardwarefehler oder Fehler nach Firmware-Update, abhängig vom angezeigten LED-Code. Siehe Kapitel 8.4.2 Fehlermeldungen nach Selbsttest auf Seite 65	– Bei eingesetzter SD-Karte werden diese Meldungen in Textform im Fehlerprotokoll abgelegt – selbst wenn das Protokollieren von Fehlern nicht aktiv ist.
Direkt nach Einschalten ist das Gerät ohne Funktion. Keine Display-Anzeige. Rote und gelbe LED neben SD-Karte blinken abwechselnd.	• Firmware-Update startet, aber es ist keine SD-Karte eingesteckt	– Stecken Sie die SD-Karte mit der Firmware-Datei ein und schalten Sie das Gerät ein.
Direkt nach Einschalten ist das Gerät ohne Funktion. Keine Display-Anzeige. 2 rote LEDs auf Steuerplatine blinken schnell.	• Firmware-Update startet, aber es wurde auf der eingesteckten SD-Karte keine Firmware-Datei gefunden	– Laden Sie die Firmware-Datei von der Heyl Webseite herunter und kopieren Sie die Datei auf die SD-Karte.
Gerät ist ohne Funktion, obwohl es eingeschaltet ist. Keine Display-Anzeige. Alle 3 grünen LEDs auf Grundplatine leuchten*.	• Flachbandkabel an Anzeige-platine oder Grundplatine gelöst • Fehler auf Anzeige- oder Grundplatine	– Flachbandkabel wieder aufstecken – Anzeige- oder Grundplatine tauschen
Gerät ist ohne Funktion, obwohl es eingeschaltet ist. Keine Display-Anzeige. Weniger als 3 grüne LEDs auf Grundplatine leuchten*.	• Keine Stromversorgung • Sicherungen auf der Netzteilplatine defekt	– Stromversorgung kontrollieren – Siehe Kapitel 9.5. Sicherungen austauschen

Tabelle 19

* Position der LEDs siehe Abbildung 29 der Steuerplatine.

8.4.2 Fehlermeldungen nach Selbsttest

Der Testomat® PRO CLF führt beim Einschalten einen Selbsttest durch und überwacht sich selbst permanent. Blinken die LEDs auf der Steuerplatine nach dem Einschalten schnell, ist einer der in Tabelle 20 beschriebenen Fehler aufgetreten. Dieser kann anhand der LED-Signale identifiziert werden. Zusätzlich wird die Fehlermeldung auf der SD-Karte im Fehlerprotokoll abgelegt, auch wenn die Funktion `Fehler speichern` inaktiv ist.

LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Fehlernummer/-text in Alarm Log auf SD-Karte	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
☼	○	○	○	○	500 CTRL-FRAM_IC2	1. Defektes Bauteil. Reparatur erforderlich.
○	☼	○	○	○	504 DS1803_FLEX_GAIN_IC6	Siehe 1.
☼	☼	○	○	○	520 PCA8574A_FLEX_MS_IC5	Siehe 1.
○	○	☼	○	○	521 ADS7823_FLEX_ADC_IC11	2. Lose Kabel zwischen Grundplatine und Anzeige? Wenn nein: Reparatur notwendig.
☼	○	☼	○	○	522 MAX5550_FLEX_D1D2_IC8	Siehe 2.
○	☼	☼	○	○	523 MAX5550_FLEX_D3D4_IC9	Siehe 1.
☼	☼	☼	○	○	508 PCF8574A_MB_IN_IC3	Siehe 1.
○	○	○	☼	○	509 PCF8574A_MB_OUT_IC4	Siehe 1.
☼	○	○	☼	○	507 PCF8574A_MB_OUT_IC5	Siehe 1.
○	☼	○	☼	○	515 MAX6956_HMI_KEYS_IC2	Siehe 1.
☼	☼	○	☼	○	514 MAX6956_HMI_LED_IC1	3. Zeichensatz/Menüsprache konnte nicht gelesen werden. Interne SD-Karte eingebaut und verriegelt? Wenn ja, Firmware-Update erneut durchführen. Sonst Reparatur.
○	○	☼	☼	○	524 DAC7750_ADI_IC3	4. Sitz der ADI-Karte prüfen, ggf. tauschen Funktion I1OUT gestört
☼	○	☼	☼	○	525 DAC7750_ADI_IC4	Siehe 4. Funktion I2OUT gestört
○	☼	☼	☼	○	526 PCA8574A_ADI_IC5	Siehe 4. Funktion I1OUT und I2OUT gestört
☼	☼	☼	☼	○	510 Font file	Siehe 3.
○	○	○	○	☼	511 Font info	Siehe 3.
☼	○	○	○	☼	512 Font char	Siehe 3.
○	☼	○	○	☼	513 Language file	Siehe 3.
☼	☼	○	○	☼	514 Language header	Siehe 3.
○	○	☼	○	☼	515 Language info	Siehe 3.
☼	○	☼	○	☼	516 Menu entry not found	Siehe 3.
○	☼	○	☼	☼	517 Language magic	Siehe 3.
☼	☼	○	☼	☼	518 FIFO overflow	Puffer der seriellen Schnittstelle läuft über. Erhöhen Sie die Baudrate.

Tabelle 20

☼: Schnell blinkende LED (ca. 10 Hz). LED1 ist unten bzw. dem Steckverbinder zur Grundplatine am nächsten.

8.4.3 Firmware-Update Fehlerliste

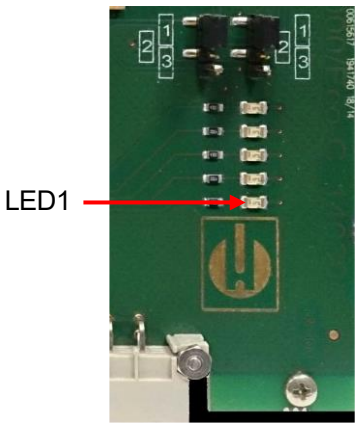


Abbildung 31

Firmware-Updatefehler und Fehler nach Selbsttest können über die rote LED neben der SD-Karte unterschieden werden. Leuchtet die LED, ist der Bootloader aktiv und es handelt sich um einen Fehler während des Firmware-Updates. Ist die LED inaktiv, ist es ein Fehler nach dem Selbsttest. Die Fehlerkategorie richtet sich nach der Anzahl der gleichzeitig blinkenden LEDs auf der Steuerplatine. Die genaue Fehlerbeschreibung entnehmen Sie Tabelle 21. Im Normalfall ist ein Firmware-Update innerhalb von 70 Sekunden abgeschlossen.

Folgende Möglichkeiten bestehen:

Alle 5 LEDs blinken schnell: SD-Karte kann nicht gelesen werden. Tauschen Sie die SD-Karte. Wenn Tausch erfolglos, liegt ein Defekt auf der Steuerplatine vor. Kontaktieren Sie den Support, das Gerät muss repariert werden.

3 oder 4 LEDs blinken schnell: Defekt auf der Steuerplatine. Kontaktieren Sie den Support, das Gerät muss repariert werden.

2 LEDs blinken schnell: Die Datei für das Firmware-Update wurde gefunden, aber sie ist ungültig oder fehlerhaft. Laden Sie die Datei von der Heyl Webseite herunter.

1 LED blinkt schnell: Problem mit der SD-Karte (Schreibschutz, Formatierung).

Beim Testomat® PRO CLF sollte der Dateiname folgendem Schema entsprechen: „146M001S00.UPD“, wobei 001 die Versionsnummer ist, die sich mit dem Erscheinen neuer Versionen erhöhen wird.

LED-Balken füllt sich nicht: Er springt nach einiger Zeit wieder zurück und fängt von vorne an: Das bedeutet, dass während der Programmierung ein Fehler festgestellt wurde und dass durch eine Wiederholung des Updates versucht wird, den Fehler zu beheben. Der gesamte Programmiervorgang wird bis zu fünfmal wiederholt. Bei jeder Wiederholung wird der gesamte Programmiervorgang von Anfang an neu durchgeführt, daher „springt“ der LED-Balken. Sollte nach fünf Versuchen kein erfolgreiches Update durchgeführt worden sein, zeigen die LEDs den Fehler entsprechend der Liste auf der folgenden Seite an. Das Gerät bzw. die Steuerplatine sind reparaturbedürftig. Bitte senden Sie – gerade in diesem Fall – den Inhalt der auf der SD-Karte abgelegten Protokoll-datei „update.txt“ mit oder legen Sie die SD-Karte dem Gerät bei.

LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Fehlernummer/-text in update.txt auf SD-Karte	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
☼	○	○	○	○	900 No SD-Card inserted	SD-Karte einstecken, Firmware-Update neu starten
○	☼	○	○	○	901 SD-Card write protect	Schreibschutz der SD-Karte entfernen, Firmware-Update neu starten
		☼	○	○	902 SD-Card init. failed	SD-Karte neu einstecken, Firmware-Update neu starten. Bei mehrfachem Versagen liegt Defekt vor, Reparatur

LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	Fehlernummer/-text in update.txt auf SD-Karte	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
○	○		☼	○	903 SD-Card unformatted	SD-Karte formatieren, Firmware-Update neu starten
☼	☼	☼	☼	☼	904 SD-Card read error	Eingesteckte SD-Karte defekt. Zuerst Karte tauschen. Wenn nach Tausch immer noch defekt: Reparatur
☼	☼	☼		☼	905 PCB SD read error	Interne micro SD-Karte defekt: Reparatur
	☼	☼	☼	☼	906 PCB SD write error	Interne micro SD-Karte defekt: Reparatur
☼	○	☼	☼	☼	907 PCB SD init failed	Interne micro SD-Karte defekt: Reparatur
☼	☼	○	☼	☼	908 FRAM read error	Lesefehler internes I²C FRAM: Reparatur
☼	☼	☼	☼		909 FRAM write error	Schreibfehler internes I²C FRAM: Reparatur
		☼	☼	☼	910 Flash control busy	Initialisierungsfehler STM32 Flash: Reparatur
○	○☼	☼	☼		911 Flash program error	Programmierfehler STM32 Flash: Reparatur
☼	☼	☼			912 Flash write protect	Schreibschutz STM32 Flash: Reparatur
☼	☼			☼	913 Flash timeout	Timeout STM32 Flash: Reparatur
☼	☼				914 UPD file invalid	Ungültige Update-Datei. Neu herunterladen
	☼	☼			915 UPD sec invalid type	Abschnitt in Update-Datei fehlerhaft: Neu herunterladen
		☼	☼		916 UPD sec invalid start	Startinfo in Update-Datei fehlerhaft: Neu herunterladen
			☼	☼	917 UPD sect invalid len	Längeninfo in Update-Datei fehlerhaft: Neu herunterladen
☼		☼			918 UPD CRC error	Prüfsummenfehler in Update-Datei: Neu herunterladen
☼			☼		919 UPD wrong version	Falsche Version der Update-Datei: Korrekte Datei für passendes Gerät herunterladen
				☼	920 File not found	Update-Datei auf SD-Karte nicht gefunden: Neu kopieren
	☼		☼		921 App invalid	Anwendung ungültig
		☼		☼	922 App address invalid	Anwendungsstartadresse ungültig
☼				☼	924 No language file	Sprachdatei fehlt: Neu programmieren mit neuer Update-Datei
	☼			☼	925 Language magic wrong	Sprachdatei fehlt: Neu programmieren mit neuer Update-Datei
☼			☼	☼	926 Error mem alloc	Speicherfehler: Reparatur
	☼		☼	☼	927 Assertion failed	Softwarefehler: Reparatur
☼		☼		☼	928 Unknown error	Unbekannter Fehler: Support kontaktieren, Reparatur
☼	☼		☼		929 I²C bus error	Interner Bus-Ausfall: Reparatur

Tabelle 21

☼: Schnell blinkende LED (ca. 10 Hz). LED1 ist unten bzw. dem Steckverbinder zur Grundplatine am nächsten.

8.5 Fehlersuche Netzwerkanschluss

Fehlerbild	Mögliche Ursachen	Abhilfe, Maßnahmen zur Fehlerbehebung
Die Netzwerkverbindung über Webbrowser funktioniert, aber es wird nach einem unbekannten Login gefragt	• Falscher Benutzer oder falsches Passwort	– Der ab Werk eingerichtete Benutzer „admin“ hat das Passwort „PASS“.
Keine Verbindung über Webbrowser	• Leuchtet nach Einschalten des Gerätes die LED auf der Grundplatine? • Leuchtet nach Einschalten des Gerätes die grüne LED am Netzwerkanschluss? • Testen Sie die Verbindung mit „ping <IP-Adresse des Ethernet-Konverters>.	– Falls nicht alle leuchten, werden Teile des Gerätes nicht mit Strom versorgt. Sehen Sie im Wartungshandbuch nach, welche Sicherung gewechselt werden muss. – Falls nicht, besteht keine Netzwerkverbindung. Überprüfen Sie Kabel und Anschluss am Switch. – Schlägt das fehl, versuchen Sie, die aktuelle IP-Adresse zu ermitteln. Kann sie nicht ermittelt werden, verwenden Sie den DeviceInstaller, um den Netzwerklogger im Netzwerk zu suchen. Findet der DeviceInstaller keinen Netzwerklogger und das Netzwerk wurde geprüft, so kann ein Nullmodemkabel an den seriellen Port des Testomat® angeschlossen werden, um den DeviceInstaller im seriellen Modus zu nutzen. Stellen Sie dazu den Jumper auf der Platine in die mittlere Position. Stellen Sie nach der Konfiguration den Jumper wieder auf Position 3.
Die Webseite des Ethernet-Konverters arbeitet nicht, es erfolgt keine Aktualisierung	• Prüfen Sie, ob beim Browser Javascript aktiviert ist. • Prüfen Sie, ob der Jumper auf der Steuerplatine in der Position 3 gesteckt ist.	– Aktivieren Sie beim Browser Javascript. – Stecken Sie den Jumper auf Position 3.
Es funktioniert nichts mehr	• Versehentlich wurden die Einstellungen geändert.	– Laden Sie die Startkonfiguration auf der Konfigurationsseite im Menü `XML → Import Configuration → Configuration from FileSystem → Filename: default.xml.`
Der E-Mail-Versand funktioniert nicht, weil die Einstellung für Benutzer und Passwort nicht vorhanden ist.	• Der Ethernet-Konverter unterstützt nur den Versand über sogenannte offene SMTP-Server (die kein Passwort verlangen). Eine Authentifizierung ist nicht implementiert.	– Fragen Sie Ihren Systemadministrator, ob innerhalb des Firmennetzwerks nicht doch ein offenes Gateway vorhanden ist. Oft existieren solche Gateways firmenintern für den Versand von Statusmeldungen, z.B. von USV.
Der Netzwerkzugriff funktioniert einwandfrei, der Testomat® funktioniert ebenfalls, es werden jedoch niemals Messwerte und Meldungen angezeigt	• Prüfen Sie, ob der Jumper auf der Steuerplatine in der Position 3 gesteckt ist	– Stecken Sie den Jumper auf Position 3.

Tabelle 22

9 Instandhaltung und Wartung

WARNUNG

Verbrennungs- und Verätzungsgefahr durch Reinigungsmittel!
Bei Kontakt mit den verwendeten Reinigungsmitteln kann es zu Verbrennungen oder Verätzungen kommen.

- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit den Reinigungsmitteln!

HINWEIS

Verschmutzungsgefahr!
Die Oberfläche des Gerätes ist unbehandelt. Vermeiden Sie daher eine Verschmutzung mit Reagenz, Öl oder Fett.

- Sollte das Gehäuse dennoch verschmutzt sein, reinigen Sie die Oberfläche mit Isopropanol.
- Verwenden Sie niemals andere Lösungsmittel.
- Verwenden Sie ausschließlich ein trockenes und fusselfreies Tuch.

Zur Sicherstellung der einwandfreien Funktion des Gerätes ist eine regelmäßige Wartung erforderlich.

Führen Sie mindestens die nachfolgend beschriebenen Wartungsarbeiten durch, wenn:

- das Gerät die Fehlermeldung `Verschmutzung` anzeigt
- das Gerät die Fehlermeldung `Reagenzmangel` anzeigt
- die letzte Wartung maximal 6 Monate zurückliegt.

Eine detaillierte Beschreibung der Wartungsarbeiten finden Sie in der Wartungsanleitung. Die hier beschriebenen Maßnahmen stellen nur eine Übersicht dar. Alle weiteren Wartungshinweise entnehmen Sie der Wartungsanleitung Testomat® PRO CL.

9.1 Dichtigkeitsprobe

HINWEIS

Wasserschäden durch undichte Stellen!
Wasseraustritt an Dichtstellen kann zu Schäden am Gerät führen.

- Testen Sie das Gerät regelmäßig auf Dichtigkeit.

Das Gerät muss vor der ersten Analyse und nach Wartungsarbeiten auf Dichtigkeit geprüft werden. Gehen Sie dafür wie folgt vor:

1. Drücken Sie auf **Pause**.
2. Füllen Sie die Messkammer im Handbetrieb.
3. Dosieren Sie das Reagenz von Hand, indem Sie die Taste **Manual** an der Dosierpumpe drücken.
4. Prüfen Sie die Anschlüsse und Dichtstellen auf Leckage.

9.2 Reagenz austauschen

WARNUNG

Verbrennungs- und Verätzungsgefahr durch Reagenzien!
Bei Kontakt mit den verwendeten Reagenzien kann es zu Verbrennungen oder Verätzungen kommen.

- Verwenden Sie Schutzbrille und Handschuhe, bevor Sie mit den Reagenzien hantieren, die Säuren und Laugen enthalten.

Bei der Fehlermeldung `Reagenzmangel` oder bei Überschreiten der maximalen Haltbarkeit der Reagenz muss diese ausgetauscht werden. Gehen Sie dafür wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die untere Gehäusetür durch Ziehen an der rechten Seite.
2. Schrauben Sie die Verschlusskappe der Reagenzflasche ab.
3. Entnehmen Sie die leere Reagenzflasche.
4. Setzen Sie die neue Reagenzflasche ein (siehe Kapitel 5.2.1 Reagenzflasche einsetzen auf Seite 32).

Beim Nachfüllen bzw. Austausch der Reagenzflasche muss der Reagenzfüllstand zurückgesetzt werden. Gehen Sie dafür wie folgt vor:

REAGENZLEVEL SETZEN	
A: Einstellen	100%
B: Einstellen	100%
Reinigungsmittel	100%

1. Wählen Sie im Menü `Service => Reagenzlevel setzen`
   ```
   => A: Einstellen       100%
   => B: Einstellen       100%
   => Reinigungsmittel    100%
   ```
   das Reagenz, das geändert werden soll.
2. Soll nur der Füllstand zurückgesetzt werden, bestätigen Sie den Füllstand mit **OK** oder
3. ändern Sie den Wert des Füllstandes mit den Cursortasten und bestätigen Sie mit **OK**.

9.3 Messkammer und Sichtscheiben reinigen

WARNUNG

Verbrennungs- und Verätzungsgefahr durch Reinigungsmittel!
Bei Kontakt mit den verwendeten Reinigungsmitteln kann es zu Verbrennungen oder Verätzungen kommen.

- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit den Reinigungsmitteln!

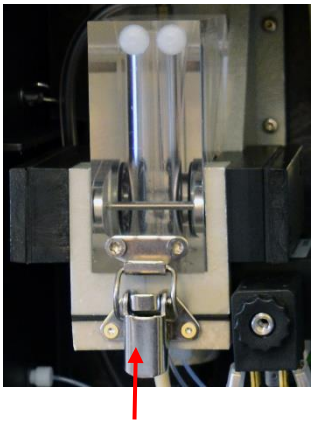


Abbildung 32

Die Messkammer und die Sichtscheiben müssen alle 3 Monate gereinigt werden. Wird der Messbereich des Geräts über einen längeren Zeitraum überschritten, kann es zur Bildung eines farbigen Belags auf den Sichtscheiben kommen. Dieser fest anhaftende Belag kann mit Isopropanol leicht entfernt werden. Führen Sie die Reinigung wie folgt durch:

1. Schalten Sie das Gerät aus oder betätigen Sie die Taste **Pause**.
2. Kontrollieren Sie, dass die Messkammer vollständig geleert ist.
3. Schließen Sie das Handventil der Nebenleitung zum Testomat® PRO CL.

4. Entriegeln Sie den Spannverschluss (siehe Abbildung 32), kippen Sie die Messkammer nach oben und nehmen Sie sie heraus.
5. Lösen Sie die beiden Sichtscheibenhalter (siehe Abbildung 33).
6. Entnehmen Sie die Sichtscheiben zum Reinigen.
7. Entfernen Sie den Belag auf den Sichtscheiben mit Isopropanol.
8. Reinigen Sie die Messkammer mit 10 %-iger Salzsäure.
9. Spülen Sie die Messkammer gut aus.
10. Setzen Sie die Sichtscheiben nach der Reinigung wieder ein.
11. Befestigen Sie die Sichtscheiben mit den Sichtscheibenhaltern (siehe Abbildung 33).
12. Vergessen Sie nicht, die O-Ring-Dichtungen einzusetzen und auf korrekten Sitz in der Nut zu achten.
13. Setzen Sie die Messkammer durch Ankippen wieder ein.
14. Verriegeln Sie die Messkammer mit dem Spannverschluss.

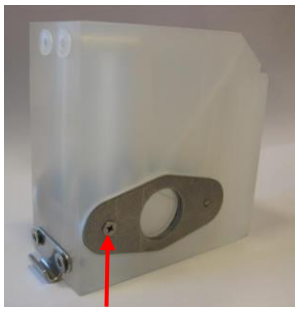


Abbildung 33

9.4 Filtergehäuse reinigen



Verbrennungs- und Verätzungsgefahr durch Reinigungsmittel!
Bei Kontakt mit den verwendeten Reinigungsmitteln kann es zu Verbrennungen oder Verätzungen kommen.

- Beachten Sie unbedingt die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit den Reinigungsmitteln!

Das Filtergehäuse muss alle 6 Monate gereinigt werden. Reinigen Sie das Filtergehäuse wie folgt:

1. Schließen Sie das Handventil der Nebenleitung zum Testomat® PRO CLF.
2. Betätigen Sie die Taste **Pause** und warten Sie, bis die aktuelle Messung beendet wurde.
3. Entspannen Sie das Leitungssystem des Testomat® PRO CLF indem Sie mit der Funktion `Service => Diagnose => Eingangsventil` das Eingangsventil öffnen.
4. Schalten Sie das Gerät aus.
5. Lösen Sie die Schlauchanschlüsse am Filtergehäuse.
6. Drehen Sie den Zulaufstutzen heraus.
7. Entnehmen Sie Dichtung, Feder und Filter.
8. Reinigen Sie Dichtung, Feder und Filter.
9. Entfernen Sie den Haltestift und ziehen Sie den Durchflussregler heraus.
10. Nehmen Sie den Durchflussreglerkern heraus.
11. Reinigen Sie das Filtergehäuse mit Wasser oder Isopropanol.
12. Bauen Sie das Filtergehäuse wieder so zusammen, dass das Filtersieb mit der Spitze nach unten eingesetzt wird.
13. Bringen Sie die Schlauchanschlüsse am Filtergehäuse an.



Abbildung 34

9.5 Sicherungen austauschen

HINWEIS

Gefahr der Zerstörung oder Beschädigung elektrischer Bauteile durch Berührung!

Wenn Sie die obere Tür des Geräts öffnen, können elektrische Bauteile durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.

- Treffen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, um elektrostatische Entladung zu vermeiden (ESD-Schutz).
- Erden Sie sich sorgfältig bevor Sie das Gehäuse öffnen.

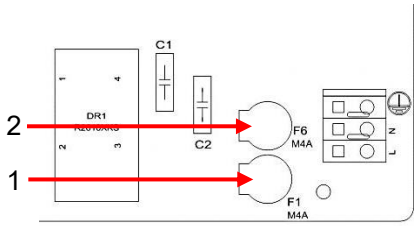


Abbildung 35

Gerätesicherungen (intern)

Diese Sicherungen schützen den Testomat® PRO CLF bzw. die Ausgänge vor Überlast und Kurzschluss. Alle Sicherungen sind steckbar. Die Hauptsicherungen F1 (1) und F6 (2) (4 A MT) für Ausgänge und Gerät befinden sich auf der Grundplatine (siehe Abbildung 36). Auf dem Netzteil befinden sich die vier Primär- und Sekundärsicherungen F2 bis F5 für 24 V, und 12 V, 3,3 V

Weitbereichsnetzteil 100 – 240 V

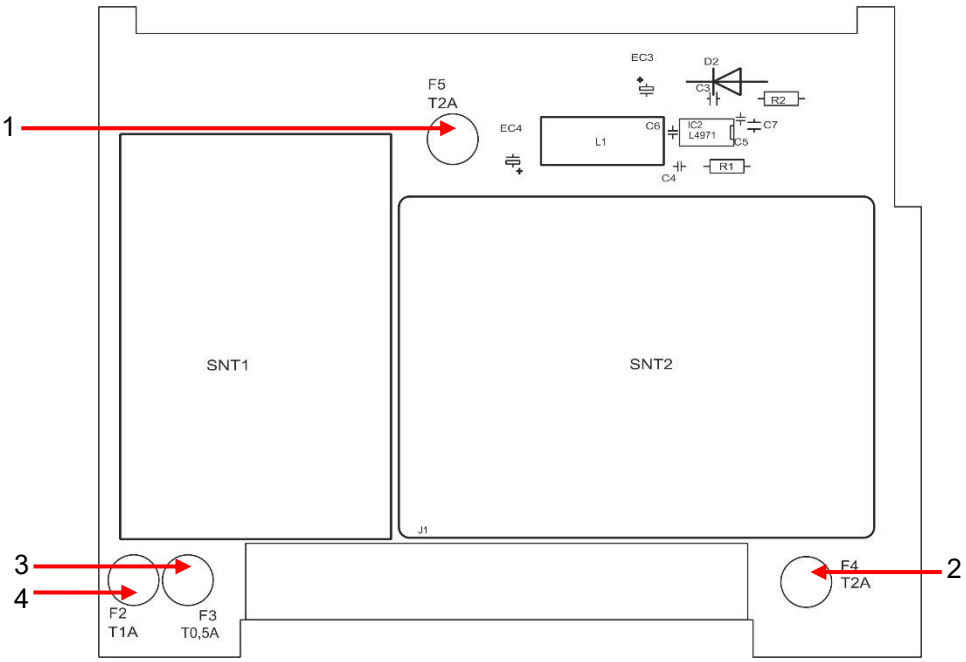


Abbildung 36

	24 V	12 V / 3,3 V
Primär	(4) F2: 1 A/T	(3) F3: 0,5 A/T
Sekundär	(2) F4: 2 A/T	(1) F5: 2 A/T

Tabelle 23

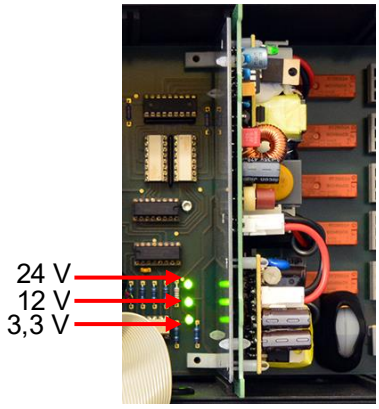


Abbildung 37

Austausch

Wenn nicht alle drei grünen LEDs auf der Grundplatine leuchten, dann ist mindestens eine Sicherung defekt (siehe Abbildung 37). Neben der LED steht die Versorgungsspannung, deren Status die LED anzeigt. Für den Austausch einer Sicherung benötigen Sie folgendes:

- Einen Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Einen Flachschlitz-Schraubendreher
- Ersatzsicherungen

Gehen Sie entsprechend des folgenden Fehlersuchschemas vor, um die fehlerhafte Sicherung zu finden:

Schritt	LED / Lampen	Aktion
1	Gerät oben öffnen und einschalten. Leuchtet mindestens eine LED?	Nein → Schritt 2 Ja → Schritte 5, 6
2	Funktioniert die Spannungsversorgung und wird eine zulässige Spannung zwischen N und L gemessen?	Nein → Instandsetzen Ja → Schritt 2a
2a	Wird die in Schritt 2 gemessene Spannung auch zwischen n und l gemessen?	Ja → Schritt 4 Nein → Schritt 3
3	Primärsicherung F1 oder F6 auf Grundplatine defekt	– Trennen Sie das Gerät vom Netz. – Entfernen Sie die Klemmenraumabdeckung mit dem Kreuzschlitz-Schraubendreher. – Drehen Sie den Sicherungsdeckel mit dem Flachschlitz-Schraubendreher auf und nehmen Sie ihn ab. – Tauschen Sie die Schmelzsicherung 4 A. – Setzen Sie den Sicherungsdeckel wieder auf und drehen Sie ihn fest. – Prüfen Sie beim Einschalten des Testomat® PRO CL, ob nun alle drei grünen LEDs leuchten, ansonsten beginnen Sie wieder bei Schritt 1.
4	Sicherungen auf Netzteilplatine defekt	– Trennen Sie das Gerät vom Netz. – Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben der Netzteilplatine oben und unten auf der Grundplatine. – Ziehen Sie die Netzteilplatine heraus. – Wechseln Sie die Stecksicherungen F2, F3, F4 und F5. – Stecken Sie die Netzteilplatine wieder ein. – Montieren Sie die beiden Befestigungsschrauben der Netzteilplatine. – Prüfen Sie beim Einschalten des Testomat® PRO CL, ob nun alle drei grünen LEDs leuchten, ansonsten beginnen Sie wieder bei Schritt 1.

Schritt	LED / Lampen	Aktion
5	3,3 V + 12 V leuchten nicht	– Trennen Sie das Gerät vom Netz. – Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben der Netzteilplatine oben und unten auf der Grundplatine. – Ziehen Sie die Netzteilplatine heraus. – Wechseln Sie die Stecksicherungen F5 (T1,6 A) und F3 (T0,16 A). – Stecken Sie die Netzteilplatine wieder ein. – Montieren Sie die beiden Befestigungsschrauben der Netzteilplatine. – Prüfen Sie beim Einschalten des Testomat® PRO CL, ob nun alle drei grünen LEDs leuchten, ansonsten beginnen Sie wieder bei Schritt 1.
6	24 V leuchtet nicht	– Trennen Sie das Gerät vom Netz. – Wechseln Sie die Stecksicherung F4 (T2A). – Prüfen Sie beim Einschalten des Testomat® PRO CL, ob nun alle drei grünen LEDs leuchten, ansonsten muss auch F2 (T0,315 A) gewechselt werden: – Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben der Netzteilplatine oben und unten auf der Grundplatine. – Ziehen Sie die Netzteilplatine heraus. – Wechseln Sie die Stecksicherung F2 (T0,315 A). – Stecken Sie die Netzteilplatine wieder ein. – Montieren Sie die beiden Befestigungsschrauben der Netzteilplatine. – Prüfen Sie beim Einschalten des Testomat® PRO CL, ob nun alle drei grünen LEDs leuchten, ansonsten beginnen Sie wieder bei Schritt 1.

Tabelle 24

9.6 Pufferbatterie austauschen

HINWEIS

Gefahr der Zerstörung oder Beschädigung elektrischer Bauteile durch Berührung!
Wenn Sie die obere Tür des Geräts öffnen, können elektrische Bauteile durch elektrostatische Entladung beschädigt oder zerstört werden.

- Treffen Sie entsprechende Vorsichtsmaßnahmen, um elektrostatische Entladung zu vermeiden (ESD-Schutz).
- Erden Sie sich sorgfältig bevor Sie das Gehäuse öffnen.

Die interne Uhr wird bei ausgeschaltetem Gerät von einer Lithium-Pufferbatterie (Typ: CR2032) betrieben, die auf eine Lebensdauer von 10 Jahren ausgelegt ist. Nach dieser Zeit sollte sie präventiv ausgetauscht werden, auf jeden Fall bei einer gemessenen Spannung <2.3 V.

Zum Wechseln der Batterie benötigen Sie folgendes:

- Einen Kreuzschlitz-Schraubendreher
- Eine Ersatzbatterie CR 2032

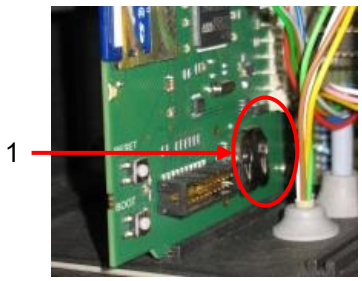


Abbildung 38

Wechseln Sie die Batterie (1) wie folgt:

1. Schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es von der Spannungsversorgung.
2. Öffnen Sie die obere Gehäusetür.
3. Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben (2) der Steuerplatine oben und unten auf der Grundplatine.
4. Ziehen Sie die Steuerplatine heraus.
5. Drücken Sie mit Hilfe eines nicht leitenden Werkzeugs vorsichtig die verbrauchte Batterie aus der Halterung heraus, ohne die Platine mit den scharfen Kanten eines Schraubendrehers zu beschädigen.
6. Setzen Sie eine neue Batterie ein.
7. Verfahren Sie zum Einbau der Platine in umgekehrter Reihenfolge wie beim Ausbau.
8. Stellen Sie die Uhrzeit nach dem Batteriewechsel neu ein.

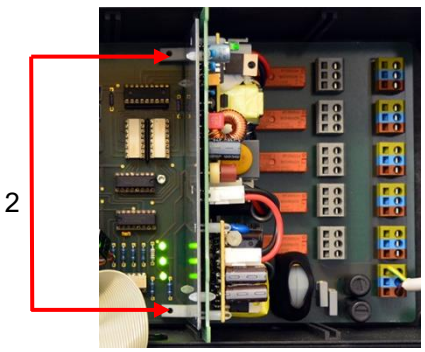


Abbildung 39

10 Zubehör, Verbrauchsmaterialien, Ersatzteile

10.1 Ersatzteile

Art.-Nr.	Druckregler
40125	Regler- / Filteraufnahme, kpl.
40120	Regler- / Filteraufnahme
40129	Reglerstopfen, kpl.
11225	Durchflussreglerkern kpl.
11270	Haltestift 3x50 / 135 Grad
11217	Filtersieb für Zulauf 19,5dx25
11218	Feder für Zulauf
40121	Zulaufanschluss
40153	Einschraub-Verbinder G 1/4“ -6
40157	Winkel-Einschraubverbinder G 1/8“
	Messkammer
40173	Sichtscheibe mit Dichtung, T2000
40170	Sichtscheibe 30x3
40176	Sichtscheibenhalter, Senk. u. Gew.
33253	Schraube M3x40, A2, DIN 965
40032	Spannhaken TL-17-201-52
11210	Stopfen für Messkammer
40022	Messkammer 4 Einlässe kpl.
	Messkammeraufnahme
40706	Messkammeraufnahme QUAD-Kegel, bearb.
40050	Rührkern
40156	Einschraubverbinder 3/8“ -10, bearbeitet
34620	Magnetventil mediengetrennt, 2/2-Wege
	Dosierpumpe DosiClip®
40001	Dosierpumpe DosiClip ET
40011	Schlauch, saug, kpl.
40016	Schlauch, druck, kpl.
40040	Ventilset
32046	Abdeckhaube CNH 45 N
	Dosierpumpe FlowClip®
270440	Dosierpumpe FlowClip, geprüft
	Dosierpumpe PeriClip®
270430	Dosierpumpe PeriClip, geprüft
37542	Dichtung Schlauchadapter Länge 5mm
37643	Schlauchverbinder mit Schlaucholivendurchmesser 2,4 mm

Art.-Nr.	Flaschenanschluss/ Saugvorrichtung
40131	Schraubverschluss m. Einsatz
40130	Schraubverschluss GL32 - Loch
40135	Einsatz mit Schraubverschluss und Saugrohr
	Geräte-Ersatzteile
31582	Sicherung GS-M 5x20E 4A MT
31655	Sicherung T2A (24V)
12140	Sicherung T1,6A (12V/3,3V)
31622	Sicherung T0,16A
31585	Sicherung T0,315A
32396	Leiterplatine T-Pro GP kpl.
32406	Leiterplatine T-Pro HMI kpl.
32398	Leiterplatine T-Pro ADI kpl.
32345	Leiterplatine T-Pro_C, kpl.
37734	Kabelverschraubung M16 x 1,5
37735	Mutter für Kabelverschraubung M16 x 1,5
37736	Verschlussstopfen für Kabelverschraubung
37831	Flachbandkabel
31656	Jumper/Codierbrücke
40060	Kabelbaum 2V
40063	Kabelbaum 4P
40064	Kabelbaum Stromversorgung 2. Pumpe
37320	Standard SD-Karte
31999	Lithium Pufferbatterie CR2032
32394	Schaltnetzteil 100V – 240V, ET
32187	Ablauftrichter mit Rastnase
	Ersatzteilbedarf für 2 – 3 jährigen Betrieb
40173	Sichtscheibe mit Dichtung
11217	Filtersieb für Zulauf 19,5dx25
40124	Dichtsatz

Tabelle 25

10.2 Zubehör

Artikelnummer	Bezeichnung
040187	Anschluss-Set: Hahn, Schläuche, Reduzierstücke
130010	Kleinrieseler Typ R für Testomat
270352	Service-Satz inklusive Durchflussreglerkern
270410	Druckerhöhungspumpe MepuClip
040123	Umrüstsatz für Wasserzulauf *)
270334	Wartungskoffer Testomat Pro
040248	Nachrüstset Self Clean

Tabelle 26

***) Umrüstsatz für Wasserzulauf, Art.-Nr. 040123**

Bei Verwendung von Gewebe-Druckschläuchen (z. B. bei bestehender Installation) tauschen Sie den Steckanschluss am Regler- und Filtergehäuse gegen einen Stecker für die Schnellverschlusskupplung (nicht im Lieferumfang).

Eine aktuelle Gesamtübersicht des verfügbaren Zubehörs finden Sie in unserem Lieferprogramm.

10.3 Verbrauchsmaterialien

Reagenztyp		Menge	Artikelnummer
Testomat Chlor Reagenzsatz F	Reagenz A und B	500 ml	156233
Self clean Reinigungslösung	Reinigungslösung	500 ml	151105

Tabelle 27

Bitte beachten Sie, dass die zurzeit von uns angebotene Reinigungslösung nur für das Entfernen von Kalkbelägen geeignet ist. Die Reinigungslösung wird nur verwendet, wenn die Option *self clean* im Gerät eingebaut wurde.

11 Informationen zu Reparatur von Produkten und Austausch von Teilen

Die Instandsetzung eines defekten Gerätes ist – unabhängig von der Garantiefrist – nur im ausgebauten Zustand und mit einer Fehlerbeschreibung möglich. Teilen Sie uns darüber hinaus den aktuell verwendeten Reagenztyp und das gemessene Medium mit.
Unternehmen Sie keine Manipulationen am Gerät, die über die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Handhabung hinausgehen, da anderenfalls die Gewährleistung erlischt. Dies gilt insbesondere für die Messkammeraufnahme, deren Siegel nicht beschädigt werden darf.

Wenn Sie das Gerät zur Reparatur einsenden, gehen Sie wie folgt vor:

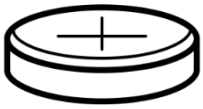
1. Notieren Sie die Art des Fehlers (Fehlernummer, Fehlerauswirkung, Logdatei der SD-Karte).
2. Entleeren Sie die Messkammer vollständig.
3. Entnehmen Sie die Reagenzflasche.
4. Entnehmen Sie den Ablauftrichter.
5. Spülen Sie die Pumpenschläuche mit Wasser.

Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Verkäufer. Die Kontaktdaten der Vertriebsgesellschaften finden Sie unter www.heylanalysis.de/kontakt/.

12 Erforderliche Informationen, wenn das Produkt nicht mehr gebraucht wird

Entsorgen Sie das Gerät nach den Bestimmungen Ihres Landes.

Batterien



Im Gerät befindet sich eine herausnehmbare Lithiumbatterie (CR2032 / 3V) von VARTA oder gleichwertig.

Batterien müssen getrennt vom Gerät entsorgt werden! Entsorgen Sie die Batterien entsprechend den Richtlinien Ihres Landes.

Checkliste Testomat® PRO CLF

Verehrte Kunden und Kundendiensttechniker,
diese Checkliste kann Ihren Sachverstand und Ihre Erfahrung bei der Störungsbeseitigung nicht ersetzen. Sie soll Ihnen Hilfestellung leisten bei der schnellen und systematischen Fehlersuche und Fehlerdokumentation. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Für ergänzende Hinweise sind wir deshalb jederzeit dankbar. Allgemeine Betriebshinweise finden Sie auf der Rückseite dieser Checkliste.

Ihr Gerätehersteller

Block 1 / Anlage- und Gerätedaten

	Testomat® PRO CLF				
Anlagentyp	Gerätetyp	Gerätenummer	Reagenztyp	Softwarestand	Pumpe Nr.

Block 2 / Fehlermeldung und Fehlerhistorie — zutreffendes bitte ankreuzen (X)

Was zeigt die Fehlerhistorie des Gerätes an?			(Text der Fehlerhistorie)
Erscheint eine Fehlermeldung im Display? z. B. „Wassermangel“ etc. (Siehe Bed.-Anl. „Fehlermeldungen / Hilfe bei Störungen“)	Ja	Nein	(Text der Fehlermeldung)

Block 3 / Sicht- und Funktionsprüfung — Zutreffendes bitte ankreuzen (X) — ggf. Werte / Bemerkungen

Liegt die Netzspannung laut Typenschild am Gerät?	Ja		Nein	
Erscheint eine Anzeige im Display?	Ja		Nein	
Leuchten die drei grünen LEDs zur Anzeige der Spannungen auf der Grundplatine?	Ja		Nein	
Blinken LEDs auf der Steuerplatine?	Ja		Nein	Welche LED?
Sind Messkammer und wasserführende Schläuche dicht?	Ja		Nein	
Ist die Messkammer sauber und belagfrei?	Ja		Nein	
Liegt der Wasserdruck im vorgeschriebenen Bereich (400 ml/min)? (Siehe Gerätetypenschild)	Ja		Nein	Anlagendruck:
Ist der Abfluss auf der gesamten Länge rückstaufrei verlegt? (Kein „Siphon-Effekt“!)	Ja		Nein	
Ist der Abflussschlauch frei? (Mikroorganismen durch Verkeimung o. ä.)	Ja		Nein	
Ist die Spülzeit / Spülwassermenge so eingestellt, dass immer Frischwasser gemessen wird?	Ja		Nein	Spülzeit:
Sind die Schläuche an den Dosierpumpen luftblasenfrei? (Pumpe von Hand betätigen / Handanalyse durchführen)	Ja		Nein	

DURCHFÜHREN EINER (HAND)ANALYSE

Steigt die Wassersäule beim Füllen der Messkammer gleichmäßig bis zur Überlaufbohrung (5 mm unter Oberkante Messkammer)? (Bei Nein: Wasserdruck, Wasserdurchlauf/Durchflussregler prüfen)	Ja		Nein	
Dosieren die Pumpen bei Auslösen einer Analyse? (LED an Pumpe leuchtet auf!)	Ja		Nein	Anzahl Dosierhübe:
Werden nach dem Dosiervorgang in der Messkammer die Reagenzien richtig im Wasser vermischt? Rührkern überprüfen!	Ja		Nein	

PROGRAMMIERDATEN / BETRIEBSBEDINGUNGEN

Sind die eingestellten Grenzwerte korrekt? (Innerhalb des Messbereiches/entsprechend der Leistungsgrenze der Anlage?)	Ja		Nein	Grenzwerte:
Bleibt der Testomat – außer bei Wartungsarbeiten/Notfällen – ständig mit Netzspannung versorgt? (Zeitweiliges Ausschalten nur mit Taste „PAUSE“ oder Eingang „Stop“!)	Ja		Nein	

Nähere Angaben zu Fehlermeldungen und möglichen Störungsursachen finden Sie in der **Bedienungsanleitung** unter Kapitel 8.4. Fehlersuche und Reparatur

Nach Durchführung dieser Überprüfungen kann nach aller Erfahrung davon ausgegangen werden, dass die überprüften Funktionen (Block 3) bei der Beantwortung der Fragen mit „Ja“ einwandfrei arbeiten. Die Durchführung dieser Prüfungen wird bei jeder Inspektion und Störung empfohlen.

Geräteeinstellungen Testomat® PRO CLF

Achtung! Ihre Einstellungen können im Fall einer Reparatur eventuell gelöscht werden. Es gibt mehrere Möglichkeiten, die Einstellungen zu sichern:

- Exportieren Sie Ihre Geräteeinstellungen auf eine SD-Karte, bevor Sie das Gerät zur Reparatur an unser Serviceteam senden. Die Einstellungen können nach der Reparatur wieder importiert werden
- Kopieren oder drucken Sie die Menüdarstellungen für Service und Grundprogramm und markieren Sie die vom Standard abweichenden Einstellungen.

Menü	Einstellung
BETRIEBSART	
Zeitgesteuert	
Mengengesteuert	
INTERVALL	
Zeit	
Menge	
EINHEIT	
Einheit in ppm	
Einheit in mg/l	
GRENZWERTE	
GW 1:	
GW 2:	
SPÜLZEIT INTERN	
Zeit	
WASSERZÄHLER	
1 Liter/Impuls	
2,5 Liter/Impuls	
5 Liter/Impuls	
10 Liter/Impuls	
100 Liter/Impuls	
500 Liter/Impuls	
1000 Liter/Impuls	
FKT. RELAIS GW1/2	
Grenzwert	
Zweipunkt	
Bereich	
RELAIS GW1	
Anz. GW-Überschr.	
RELAIS GW2	
Anz. GW-Überschr.	
RELAIS AUX	
Deaktiviert	
Vor Wiederholungen	
Vor Analyse ext. spülen	
Während Analyse	
Vor + während Analyse	
Nach Analyse	
Zeit	
MESSSTELLEN	
1 Messstelle	
2 Messstellen alternierend	
2 Messstellen über Eingang	

ANZAHL WASSERMANGEL	
Anzahl	
Zeit	
FKT. MS-UMSCHALTUNG	
Öffner	
Schliesser	
FUNKTION STOP	
Öffner	
Schliesser	
EXTERN LÖSCHEN	
Öffner	
Schliesser	
STROMSCHNITTSTELLEN	
Typ 0-20 mA	
Typ 4-20 mA	
RS232 SCHNITTSTELLE	
Baudrate	
OLED-EINSTELLUNGEN	
Helligkeit	
Reduzierte Helligkeit	
Zeit bis Reduzierung	
FUNKTION SD-KARTE	
Messwerte speichern	
Fehler speichern	
Grundprogrammimport	
Grundprogrammexport	
SPRACHE	
English	
Deutsch	
Français	
Nederlands	
Español	
Português	
REINIGUNG	
Anzahl Analysen	
Dauer	
Laufzeit FlowClip	
REINIGUNGSMODUS	
unverdünnt	
verdünnt	

Konformitätserklärung

EG-Konformitätserklärung

CE UKCA

Für das nachfolgend bezeichnete Erzeugnis

Testomat® PRO CLF
Prozess- Fotometer für freies Chlor 0 – 2,5 ppm (CL F)

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2014/30/EU) und elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen (2014/35/EU) festgelegt sind.
Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den anhängenden Fertigungsunterlagen -die Bestandteil dieser Erklärung sind- hergestellt werden.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses wurden folgende Normen herangezogen:

CE

EN 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen
EN 61010-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrisch betriebene Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

UKCA

BS EN IEC 61326-1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte. EMV-Anforderungen Allgemeine Anforderungen
BS EN 61010-1+A1	Sicherheitsbestimmungen für elektrisch betriebene Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

GEBRÜDER HEYL
Analysentechnik GmbH & Co. KG
Orleansstraße 75b
31135 Hildesheim

abgegeben durch

Jörg-Tilman Heyl

Geschäftsführer

Hildesheim, den 06.08.2026

© Gebr. Heyl Analysentechnik GmbH & Co. KG